Quaderno di Studi e Notizie di Storia Naturale della Romagna
Quad. Studi Nat. Romagna, 27: 97-134 dicembre 2008 ISSN 1123-6787

Daniele Viciani, Nevio Agostini

LA CARTA DELLA VEGETAZIONE DEL PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI, MONTE FALTERONA E CAMPIGNA (APPENNINO TOSCO-ROMAGNOLO): NOTE ILLUSTRATIVE

Riassunto

Vengono qui descritte le fasi metodologiche di realizzazione della carta della vegetazione del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, e vengono illustrate la legenda e le principali caratteristiche ecologiche, fisionomiche e floristiche dei tipi di vegetazione riscontrati. I dati quantitativi confermano la grande naturalità del territorio, con poche aree artificiali e coltivate, copertura boschiva dell'84% e presenza di zone di grande interesse conservazionistico. La vegetazione è dominata da faggete e abieti-faggete (34%) alle quote superiori e boschi misti decidui alle quote inferiori (33%); percentualmente meno abbondanti le cenosi arbustive e prative che però ospitano aspetti di grande importanza per la diversità vegetale. L'esecuzione di oltre 400 rilievi fitosociologici ha permesso di riferire i tipi di vegetazione a *syntaxa* noti, commentati e organizzati in uno schema sintassonomico, che per la vegetazione forestale segue principalmente l'inquadramento di Ubaldi (2003).

Abstract

[*Description of the vegetation map of National Park "Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna" (Tuscany and Emilia-Romagna Apennines)*]
Material, methods and ecological, physiognomic and floristic features of the vegetation types reported in the vegetation map of National Park "Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna" are here described. The quantitative data put in evidence the "wilderness" of this territory mostly covered by forests (84%), with few cultivated/artificial areas and rich in sites of great conservation interest. At higher altitudes, the vegetation in dominated by beech forests and *Fagus sylvatica-Abies alba* stands (34%), while at lower altitudes by mixed broad-leaved decidous woods (33%); shrublands, pastures and meadows are less frequent but very important for the total plant diversity. More than 400 phytosociological relevés have been carried out, thus allowing to describe the vegetation types and refer them to known literature *syntaxa*; a syntaxonomical scheme, for the forest vegetation in accordance with Ubaldi (2003), is reported.

Key Words: Vegetation map, vegetation types, Phytosociology, Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Tuscany, Romagna.

Introduzione

Ogni area protetta ha bisogno della conoscenza per poter operare al meglio le politiche di conservazione e promozione del proprio territorio. Questo vale anche e soprattutto per il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, che racchiude ecosistemi forestali tra i meglio conservati e ricchi di biodiversità in Europa. Negli ultimi anni le politiche di ricerca del Parco hanno permesso di mettere a frutto diverse azioni che ben si inseriscono, inoltre, nelle linee guida generali di conservazione dettate da organismi sovranazionali, quali la Strategia Globale per la Conservazione delle Piante (GSPC, Global Strategy for Plant Conservation, http://www.bgci.org/files/Worldwide/GSPC/globalstrategyeng.pdf) e la derivata strategia europea (EPCS, European Plant Conservation Strategy, http://www.plantaeuropa.org/pe-publications-EPCS.htm; Società Botanica Italiana, 2004). Le organizzazioni che hanno emanato queste direttive hanno infatti messo al primo posto tra i loro obiettivi quello di comprendere e documentare la diversità vegetale, poiché ciò sta alle base di tutte le successive azioni di conservazione, educazione e sensibilizzazione. Nella pratica l'Ente Parco, riguardo agli aspetti botanici, ha in attività un progetto di ricerca su specie rare e minacciate, alla luce dei quali risultati ha operato azioni di conservazione *in situ* (istituzione di una riserva integrale) e *ex situ* (conservazione di semi di alcune specie rare presso il Kew Garden di Londra). Ultimamente ha realizzato una Banca Data informatizzata della Flora del Parco che si è tradotta, grazie ad una collaborazione con l'Università di Trieste ed al suo progetto Dryades, in una sistema di riconoscimento basato su chiavi dicotomiche e iconografia, accessibile in internet (http://dbiodbs.units.it/carso/chiavi_pub21?sc=150). In fase di realizzazione è la stampa della "Carta delle Vegetazione del Parco con itinerari botanici" (Agostini et al., in stampa). Il presente contributo, realizzato in seguito alla stesura della Carta della Vegetazione informatizzata in scala 1:10.000 (cfr. Ubaldi, 2004; Viciani, 2004) consente al lettore di avere in forma divulgativa l'illustrazione delle caratteristiche vegetazionali del territorio del Parco, nonché di ottenere elementi per eventuali approfondimenti scientifici e fitosociologici.

Cenni su storia e conoscenza botanica del territorio

Le Foreste Casentinesi, intese nella loro accezione più ampia, hanno una storia molto antica. Le prime notizie risalgono addirittura al 1012 (cfr. Padula, 1983; AA.VV., 2003), e le successive vicende, con l'allargamento delle proprietà dei Monaci Camaldolesi nella parte toscana, la sostituzione dell'originario dominio dei Conti Guidi sulle parti romagnole con quello dell'Opera del Duomo di Firenze, fino alla gestione delle foreste da parte dei Lorena e successivamente dello Stato Italiano, sono state oggetto di ricostruzione storica accurata ed esaustiva in diversi lavori, ai quali si rimanda per ulteriori notizie ed approfondimenti (Cacciamani, 1965; Clauser, 1965; Siemoni, 1975; Gabbrielli & Settesoldi, 1977; Gabbrielli, 1978; Padula, 1983; AA.VV., 2003).

Lo storico sfruttamento di parte di questo territorio in maniera non distruttiva (almeno per lunghi periodi) e la creazione di riserve naturali quali quella integrale di Sasso Fratino, istituita nel 1959, hanno consentito il mantenimento delle condizioni ambientali necessarie alla presenza di specie floristiche e faunistiche rare e di interesse conservazionistico; tutta la zona ha quindi mantenuto una grande importanza naturalistica, e ciò ha stimolato la realizzazione di numerose ricerche, oltre che di tipo selvicolturale, anche a carattere floristico e vegetazionale. Già nei prodromi della flora toscana di Caruel (1860-64) e Baroni (1897-1908) sono citate diverse specie raccolte sui monti del Casentino, gran parte delle quali dovute al Marcucci (1889), che riporta un elenco di oltre 800 entità. Per la conoscenza botanica fondamentali risultano i numerosi studi di Pietro Zangheri, di cui il più completo è quello su flora e vegetazione del medio e alto Appennino Romagnolo (Zangheri, 1966). Altre notizie floristiche sono riportate in opere a carattere specialistico oppure naturalistico generale, di cui un esempio completo e relativamente recente è quello di Padula& Crudele (1988). Un'interessante sintesi sulla flora che per la prima volta ha come oggetto l'intero territorio del Parco è quella di Agostini (1992). Diversi anche i lavori di tipo vegetazionale, che non indagano cioè le singole piante ma le differenti comunità vegetali nel loro complesso, con particolare riguardo a ecologia, composizione floristica, caratteristiche strutturali e distribuzione spaziale (Hofmann, 1965; 1969; Ferrari et al., 1979; 1982; Ubaldi, 1980; 1988; 1992; Ubaldi & Speranza, 1985; Ubaldi et al., 1987; 1993; 1995; Ubaldi & Corticelli, 1995; Zanotti et al., 1995).
Con la creazione del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna, avvenuta nel 1993, gli studi territoriali naturalistici di carattere conoscitivo sono stati promossi ed incrementati. In particolare, nel campo della flora sono state avviate ricerche sulle felci del Parco (Gonnelli et al., 2001; 2002) e sulle piante superiori di interesse conservazionistico (Contarini, 1996; Sirotti, 1998; Semprini & Milandri, 2001; Rossi, 2001; Gonnelli et al., 2003), culminate nella pubblicazione del primo volume dell'Atlante della Biodiversità del Parco (Agostini et al., 2005); sono state inoltre realizzate la check-list informatizzata della flora vascolare e la carta della vegetazione già citate nell'introduzione.
Anche il Corpo Forestale dello Stato, sia in passato (Padula, 1972; 1983; Padula & Crudele, 1988) che recentemente col personale del suo Ufficio Territoriale per la Biodiversità di Pratovecchio, ha promosso ricerche applicative e scientifiche da cui si evincono anche informazioni di tipo floristico, quali ad esempio i contributi su Sasso Fratino (Bottacci et al., 2003; Gonnelli et al., 2006), sulla presenza di alcune piante rare (Gonnelli et al., 2007), sugli alberi monumentali (Bottacci et al., 2007), ecc.

Cenni sull'ambiente fisico

Il territorio

Il Parco (http://www.parcoforestecasentinesi.it) si estende su una superficie di 36.400 ha, divisa più o meno equamente tra Romagna e Toscana, posta a cavallo
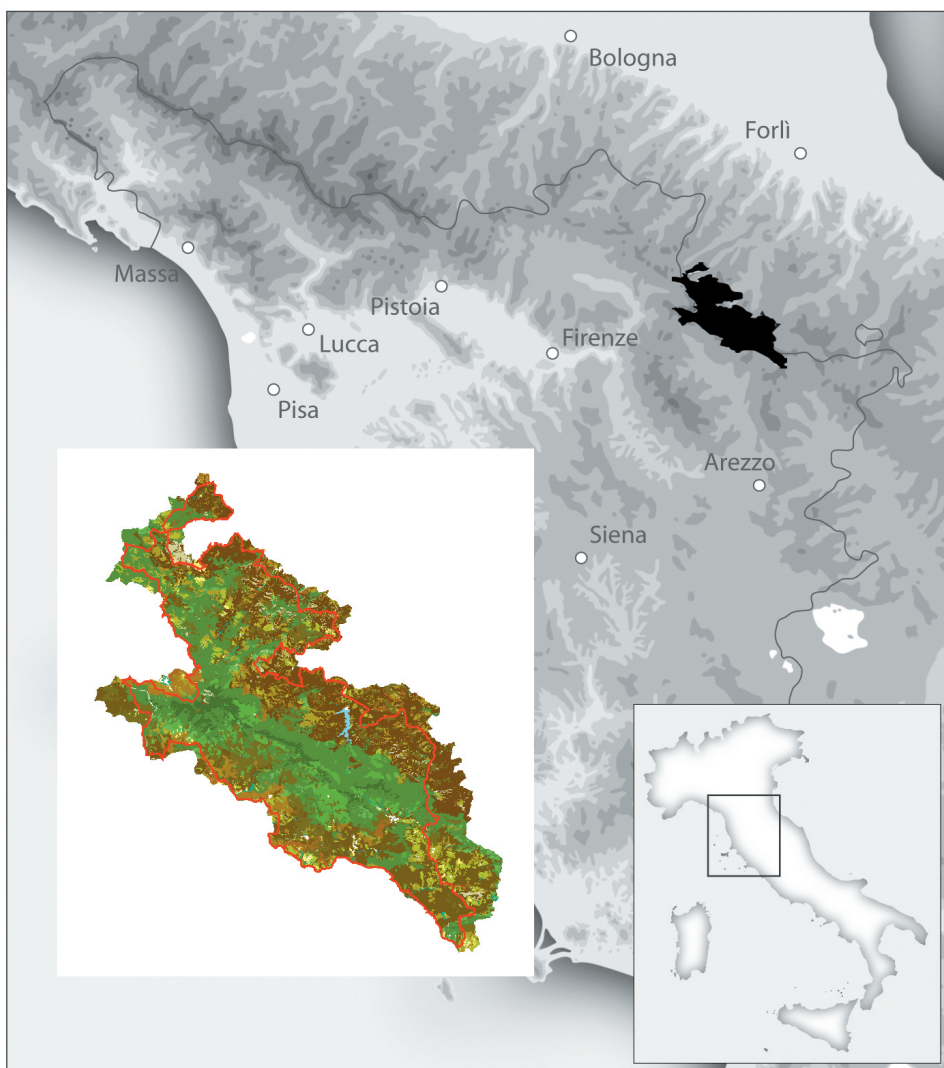
Fig. 1 – Localizzazione dell'area di studio e riduzione della carta della vegetazione.

dell'Appennino (Fig. 1) e quindi a carattere prevalentemente montano e submontano. I comuni interessati sono 12, di cui 5 in provincia di Arezzo (Bibbiena, Stia, Pratovecchio, Poppi, Chiusi della Verna), 2 in provincia di Firenze (Londa, S. Godenzo) e 5 in provincia di Forlì (Bagno di Romagna, Portico-S. Benedetto, Premilcuore, Santa Sofia, Tredozio). La quota più elevata è raggiunta a M. Falco (m 1657), cima del complesso del M. Falterona (m 1654), mentre le altitudini inferiori si aggirano intorno ai 500 m s.l.m. Il territorio romagnolo è caratterizzato da vallate generalmente molto inclinate, strette e incassate, e comprende le porzioni mon-

tane delle valli del Montone, del Rabbi, del Bidente e del Tramazzo. Il settore toscano è caratterizzato da versanti più dolci e comprende una piccola porzione del Mugello, buona parte del Casentino (che abbraccia l'alta valle dell'Arno, le cui sorgenti sono situate sulle pendici meridionali del M. Falterona), più un prolungamento orientale che raggiunge i rilievi del celebre santuario francescano della Verna. Oltre al F. Arno, i corsi d'acqua principali del settore toscano sono i torrenti Archiano, Staggia e Fiumicello. Notizie più dettagliate su orografia, morfologia, ecc. possono essere reperite in PADULA & CRUDELE (1988) e VIANELLI (1996).

Geologia e pedologia

L'area è interessata dal contatto di quattro formazioni geologiche principali (CARTA GEOLOGICA D'ITALIA, 1969a; 1969b). La maggior parte del versante toscano è costituito da arenaria Macigno, suddiviso in due tipologie, Macigno del Chianti, soprattutto alle quote più elevate, costituito da arenarie silicee con bassissime percentuali di calcare, e Macigno del Mugello, composto da scisti siltosi e subordinatamente da marne ed arenarie fini sia silicee che calcaree. I rilievi della Verna, nella parte toscana sud-orientale del Parco, sono invece costituiti da calcare massiccio della serie dell'Alberese. Il versante romagnolo è più omogeneo in quanto affiora diffusamente la formazione marnoso-arenacea, costituita da arenarie e marne con intercalazione di brecciole calcaree e calcari marnosi. Nell'area di studio sono presenti, pur con superfici limitate, anche altre formazioni geologiche (CARTA GEOLOGICA D'ITALIA, 1969a; 1969b).
Su arenaria sono presenti suoli mediamente profondi, ben drenati, poveri di carbonati e di scheletro, a reazione da neutra ad acida (BINI et al., 1982). Su substrati marnoso-arenacei (BINI et al., 1982) sono presenti suoli generalmente sottili, più o meno ricchi di carbonati, ricchi di scheletro, tendenzialmente argillosi e a reazione neutra. Sulle tipologie litologiche riconducibili al calcare Alberese i suoli sono ricchi di carbonati, alcalini o subalcalini e ben drenati (BINI et al., 1982). Rilievi pedologici accurati compiuti nel territorio del Parco sono riportati da SANESI (1962) e PADULA & CRUDELE (1988), i quali mettono in evidenza che i suoli forestali più evoluti sono rappresentati da suoli bruno-acidi, con humus a mull acido ed elevata attività biologica; in corrispondenza di particolarità litologico-morfologiche o più spesso in aree di maggior disturbo antropico sono presenti anche suoli a fertilità ben minore, quali i bruno-podsolizzati ed i bruno-marmorizzati.

Clima

Numerose stazioni termo-pluviometriche e pluviometriche, come Camaldoli, Campigna, Corniolo, Badia Prataglia, Stia e La Verna, sono poste all'interno del territorio del Parco od in zone limitrofe. I dati relativi ad alcune di esse sono riportati da PADULA & CRUDELE (1988), ai quali si rimanda, che analizzano accuratamente non solo temperature e precipitazioni ma anche altri fattori quali direzione ed intensità dei venti, copertura nuvolosa, incidenza di nebbie e foschie, ecc. Le temperature medie annue delle stazioni di maggior quota (Campigna e Camaldoli, poste intorno

ai 1100 m) variano tra 8 e 8,8 °C, mentre le precipitazioni sono molto elevate, con valori di oltre 1750 mm annui. Un altro tipo fondamentale di elaborazione dei dati climatici è stato effettuato da Bigi & Rustici (1984), che utilizzando la classificazione fitoclimatica di Thornthwaite & Mather (1957) indicano per Campigna e Camaldoli una varietà climatica (temperature) di tipo primo mesotermico intermedio e un tipo climatico (precipitazioni) perumido con assenza di deficit estivo. Verso i crinali la differenza altimetrica positiva porta a valori di temperatura senz'altro minori ed a valori pluviometrici molto probabilmente maggiori, mentre l'inverso avviene spostandosi verso le quote più basse. Nel complesso il clima dell'area può essere definito di tipo montano, non spiccatamente oceanico né continentale, con temperature mesiche e piogge abbondanti, che hanno un massimo nei mesi ottobre-febbraio ed un minimo in giugno-agosto: gli inverni sono relativamente rigidi, le estati relativamente fresche ed umide, l'escursione termica annua abbastanza modesta.

La carta della vegetazione: note metodologiche

Le caratteristiche vegetazionali di tutto il territorio del Parco sono state analizzate realizzando (cfr. Viciani, 2004) una carta della vegetazione in scala 1:10.000, in cui le diverse tipologie sono illustrate sia in termini fisionomico-strutturali (in genere per complessi altitudinali) sia fitosociologici, con l'indicazione precisa dei punti di rilievo. Le attività finalizzate all'elaborazione di tale cartografia hanno previsto:

- la fotointerpretazione di riprese aeree a scala adeguata, con successiva individuazione digitalizzata dei confini delle unità di vegetazione, aree omogenee dal punto di vista vegetazionale, aventi cioè fisionomia e struttura uniformi. Tale operazione è stata facilitata dalla presenza di numerosi dati ancillari acquisiti in precedenti lavori di tipo tecnico (carte forestali, piani di gestione forestale, ecc; quali ad es. D.R.E.AM., 1987) ed è stata curata dalla D.R.E.AM. Italia scarl;
- una fase di campagna nella quale è stata eseguita una cospicua serie di controlli a terra e rilevamenti speditivi di tipo fisionomico-strutturale, per verificare ed eventualmente correggere i dati ottenuti dalla fotointerpretazione;
- un'ulteriore fase di campagna in cui sono stati realizzati, nelle varie tipologie fisionomiche, oltre 400 rilievi floristico-vegetazionali secondo il metodo fitosociologico della scuola di Zurigo-Montpellier (Braun Blanquet, 1951); i rilevatori sono stati Maurizio Sirotti e Riccardo Fariselli per la parte romagnola, Antonio Gabellini e Daniele Viciani per la parte toscana;
- la successiva elaborazione statistica dei rilievi, eseguita dal prof. Davide Ubaldi dell'Università di Bologna, da lungo tempo collaboratore del Parco, esperto fitosociologo e profondo conoscitore della vegetazione dell'area (cfr. ad es. Ubaldi, 1992; Ubaldi et al., 1995), che ha permesso di riferire le fitocenosi censite ai diversi *syntaxa* fitosociologici e realizzare la legenda della carta.

Tab. 1 – LEGENDA DELLA CARTA DELLA VEGETAZIONE DEL PARCO NAZIONALE DELLE FORESTE CASENTINESI, MONTE FALTERONA E CAMPIGNA

(da Ubaldi, 2004, modificata)

(Le tipologie fondamentali sono rappresentate sulla carta dal medesimo colore, mentre le sigle mettono in evidenza i punti noti con presenza di sottocategorie (tipologie più particolari, associazioni, aggruppamenti fisionomici, ecc.)

VEGETAZIONE FORESTALE MONTANA

Faggete della fascia montana superiore

Faggete con *Polygonatum verticillatum* e altre specie erbacee microterme. Insieme col faggio (*Fagus sylvatica*) l'acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), solo localmente anche l'abete bianco (*Abies alba*) e raramente l'olmo montano (*Ulmus glabra*).

Posizione fitosociologica:

Geranio nodosi-Fagion: **Pf** faggete zonali dell'associazione *Galeopsi-Fagetum* (= *Polygonato verticillati-Fagetum*); **Im** faggete floristicamente impoverite; **Gy** faggete più fredde, con *Gymnocarpium dryopteris* (ricordano debolmente il *Gymnocarpio-Fagetum* dell'Appennino emiliano; riscontrate solamente per i versanti montani nord-occidentali tra il Monte Falterona e il Monte Falco).

Faggete della fascia montana inferiore

Faggete con *Primula vulgaris*, *Daphne laureola* e altre specie che risalgono dai boschi della fascia delle querce. Al faggio è spesso associato l'abete bianco, in quantità variabile, fino a formare delle abieti-faggete; comune anche l'acero di monte. Sul versante romagnolo (Sasso Fratino e Foresta di Campigna) si trovano abieti-faggete con frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), acero riccio (*Acer platanoides*), tiglio selvatico (*Tilia platyphyllos*) e olmo montano; formazioni simili sono presenti in qualche punto anche sul Monte della Verna.

Posizione fitosociologica

Geranio nodosi-Fagion: **CF** faggete eutrofiche dell'associazione *Cardamino chelidoniae-Fagetum*; **AF** faggete eutrofiche dell'associazione *Aceri platanoidis-Fagetum*, con frassino, acero riccio, tiglio selvatico e olmo montano; **Hy** faggete mesotrofiche su versanti moderatamente asciutti, con *Hypericum montanum*, *Helleborus bocconei* e talora carpino nero e cerro; **SL** faggete relativamente xerofile su pendii rocciosi, con *Sorbus aria* e *Laburnum alpinum*; **SF** faggete su suoli derivati da detriti umidi, con *Salix caprea*.

Luzulo pedemontanae-Fagion (aspetti atipici, senza *Luzula pedemontana*): **LF** faggete nettamente acidofile, con *Avenella flexuosa*, *Vaccinium myrtillus* e *Pyrola minor*; distribuzione azonale.

Abetine seminaturali

Sebbene di origine selvicolturale, questi boschi conservano numerose specie erbacee di faggeta, che ne indicano la potenzialità; sono distribuiti soprattutto nella fascia montana inferiore.

Posizione fitosociologica

Geranio nodosi-Fagion: **Aa** abetine eutrofiche dell'associazione *Cardamino chelidoniae-Abietetum* (in prevalenza).

Luzulo pedemontanae-Fagion: Ak abetine su suoli molto acidi ed impoveriti, analoghe alle faggete con *Avenella flexuosa* (**LF**).

VEGETAZIONE FORESTALE SUBMONTANA E COLLINARE

Cerrete ed ostrieti del versante romagnolo su suoli marnoso-arenacei

Boschi composti dalla mescolanza di cerro (*Quercus cerris*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), in rapporti variabili, oppure a dominanza dell'una o dell'altra specie (cerrete od ostrieti); comuni specie arboree subordinate: orniello (*Fraxinus ornus*), acero loppo (*Acer opulifolium*), acero campestre (*Acer campestre*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*). In siti umidi cerrete con faggio (o faggete miste), acero di monte e carpino bianco, ove tra le specie erbacee figurano *Arum maculatum*, *Asarum europaeum* e *Geranium nodosum*. [N.B.: questa unità cartografica comprende anche le faggete di transizione verso la fascia montana].

Posizione fitosociologica

Laburno-Ostryion: **Qo** boschi semimesofili.

Euonymo latifolii-Fagion: **Eu** boschi più mesofili e faggete di transizione.

segue

Tab. 1 - segue

Cerrete ed ostrieti del versante toscano su suoli arenaci

Boschi fisionomicamente paralleli a quelli del versante romagnolo (vedi sopra), ma relativamente acidofili, con *Cytisus scoparius*. Sono rappresentati soprattutto da cerrete, pochi gli ostrieti. Nei siti umidi è diffuso l'abete bianco (*Abies alba*).

Posizione fitosociologica

Vegetazioni vicine al **Laburno-Ostryion** (**Qh**) o all'**Euonymo latifolii-Fagion** (**Eb**).

Boschi a roverella

Formazioni di suoli e versanti asciutti, caratterizzate dalla presenza della roverella (*Quercus pubescens*), mescolata in boschi misti di cerro, carpino nero e orniello, oppure formante roverelleti quasi puri nei siti più aridi.

Posizione fitosociologica

Quercion pubescenti-petraeae: **Qm** (con *Cytisophyllum sessilifolium*: versante romagnolo, su suoli marnosi), **Qs** (con *Cytisus scoparius*: versante toscano, su suoli arenacei).

Castagneti seminaturali

Boschi cedui di origine antropica che conservano una buona parte delle componenti floristiche erbacee dei corrispondenti boschi naturali della fascia montana inferiore e submontana-collinare (faggete miste, cerrete e ostrieti).

Posizione fitosociologica

Euonymo latifolii-Fagion: i castagneti dei siti più umidi, con *Arum maculatum*, *Asarum europaeum* e *Geranium nodosum*; sostituiscono i boschi di latifoglie miste mesofili o le faggete di transizione.

Laburno-Ostryion: altri castagneti.

Castagneti da frutto

Formazioni colturali specializzate per la produzione delle castagne, con sottobosco ripulito e mantenuto spesso a prato.

Rimboschimenti di conifere

Boschi derivati da piantagione su terreni agricoli o pascoli. Le specie impiantate più frequenti, corrispondenti a tipi fisionomici cartografati, sono pino nero (*Pinus nigra,* **Pn**), abete rosso (*Picea abies,* **Pb**), abete di Douglas (*Pseudotsuga meziesii,* **Pz**), larice (*Larix decidua,* **Ld**)

VEGETAZIONE FORESTALE IGROFILA A LATIFOGLIE

Boschi ripariali e rimboschimenti di latifoglie su suoli umidi

Le formazioni ripariali ed alveali sono costituite da ontano nero (*Alnus glutinosa*) e salici (*Salix alba*, *S. purpurea*). I rimboschimenti di latifoglie sono generalmente a prevalenza di frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), tiglio (*Tilia platyphyllos*), ontano napoletano (*Alnus cordata*). Diffusa in entrambi la robinia (*Robinia pseudacacia*) ed il sambuco (*Sambucus nigra*).

Posizione fitosociologica

Alno-Populetea: formazioni boschive ripariali (**Ag**)

Urtico-Sambucetea: rimboschimenti di latifoglie e robinieti (**Rl**).

VEGETAZIONE ARBUSTIVA E PRATENSE MONTANA

Prati, pascoli, brughiere ed arbusteti montani

Sono compresi: praterie (**Sg**) a festuche (*Festuca rubra* ssp. *commutata*, *Festuca violacea* subsp. *puccinellii*) e nardo (*Nardus stricta*); bassi arbusteti (**Vn**) radi, erbosi, a mirtillo (*Vaccinium myrtillus*); formazioni a ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*) e felce aquilina (*Pteridium aquilinum*) (**Nc**); prati acquitrinosi, con giunchi (*Juncus effusus*, *Juncus inflexus*) e càrici (*Carex contigua*, *Carex hirta*) (**Mo**).

Posizione fitosociologica

Nardo-Callunetea: **Sg, Vn, Nc**. Le praterie a festuche e nardo (**Sg**) sono riferibili all'associazione *Carlino caulescentis-Nardetum strictae*, già nota per il Pratomagno. Le rare brughiere a mirtillo più dense (**Vn**), presenti sul Monte Falco, ricordano debolmente il *Vaccinio-Hypericetum richeri* dell'Appennino emiliano.

Agropyro-Rumicion (**Molinio-Juncetea**): prati acquitrinosi (**Mo**).

segue

Pratelli erbosi su cenge rocciose e macereti altomontani (**Sy, Dv**)
Pratelli costituiti in prevalenza da *Poa alpina*, con *Gentiana verna*, *Hieracium villosum*, *Senecio doronicum*, *Vaccinium vitis-idaea*; a questi aggruppamenti si alternano affioramenti rocciosi con presenze di sassifraghe (*Saxifraga oppositifolia*, *S. paniculata*, *S. moschata*). Sono compresi in questa unità cartografica anche aggruppamenti a *Doronicum columnae* e *Valeriana tripteris* su macereti relativamente umidi, situati sui fianchi di vallecole ombreggiate.

Posizione fitosociologica
Elyno-Seslerietea: i pratelli erbosi a *Poa alpina* ecc. (**Sy**), un tipo di vegetazione relitta nota per ambienti rupestri sulla vetta del Monte Falco.
Thlaspietea rotundifolii: i macereti umidi a *Doronicum columnae* e *Valeriana tripteris* (**Dv**)

VEGETAZIONE ARBUSTIVA E PRATENSE SUBMONTANA E COLLINARE

Arbusteti
Formazioni derivate per colonizzazione diretta di radure, pascoli e incolti oppure per espansione di mantelli forestali. Si possono riconoscere vari tipi fisionomici: **Ps** ad arbusti misti (*Prunus spinosa*, *Rubus sp.pl*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, ecc.); **Sj** a ginestra odorosa (*Spartium junceum*); **Cs** a ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*); **Cu** a brugo (*Calluna vulgaris*).

Posizione fitosociologica
Rhamno-Prunetea: **Ps, Sj, Cs**; in questa classe sono compresi anche gli arbusteti a *Cytisus scoparius*, mentre quelli a *Calluna vulgaris* (**Cu**) peraltro rari, si avvicinano alla classe **Calluno-Ulicetea**.

Prati e pascoli
Formazioni pratensi polifitiche situate generalmente su ex terreni agricoli, in prevalenza pascolate e costituite soprattutto da *Bromus erectus* e *Dactylis glomerata*, oppure a dominanza di *Brachypodium rupestre*. Su suoli relativamente più umidi si incontrano raramente anche dei prati ad *Arrhenatherum elatius* o a *Cynosurus cristatus*, a seconda del tipo di gestione, rispettivamente a sfalcio e pascolo.

Posizione fitosociologica
Convolvulo-Agropyrion (**Agropyretea repentis**): **Be** pascoli postcolturali relativamente aridi (simili a *Centaureo bracteatae-Brometum*), **Ax** pascoli postcolturali semimesofili (simili ad *Agropyro-Dactyletum achilleetosum*);
Salvio-Dactylion (**Agropyretea repentis**): **Ar** prati postcolturali mesofili (simili a *Salvio-Dactyletum*, con *facies* ad *Arrhenatherum elatius* o a *Cynosurus cristatus*).
Bromion erecti (**Festuco-Brometea**): **Db** prati aridi a *Brachypodium rupestre* (simili a *Dorycnio-Brachypodietum*).
Agropyro-Rumicion (**Molinio-Juncetea**): **AR** prati umidi su suoli a ristagno di acqua, con *Pulicaria dysenterica* e *Mentha arvensis*.

Vegetazione erbacea perenne e annuale dei versanti erosi marnoso-arenacei
Vegetazione xerofila generalmente rada, costituita perlopiù da erbe cespitose perenni (*Sesleria italica*, *Coronilla minima*, *Astragalus monspessulanus* ecc.) e da arbusti nani (*Thymus longicaulis*, *Fumana procumbens*, *Helichrysum italicum*, ecc.); suoli iniziali, essenzialmente minerali, formati da accumulo di detriti marnoso-arenacei o da substrato geologico marnoso relativamente disgregato e fessurato. Talvolta a mosaico con microcenosi annuali di suoli sabbiosi sulle bancate arenacee, con *Bombycilaena erecta*, *Arenaria serpyllifolia* e *Vulpia ciliata.*

Posizione fitosociologica
Coronillo-Astragalion (**Festuco-Brometea**): **Xb** aggruppamenti del *Coronillo-Astragaletum seslerietosum italicae*, la vegetazione prevalente.
Con **Tk** sono indicati pratelli di limitata estensione, caratterizzati dalla presenza di *Bombycilaena erecta*, *Arenaria serpyllifolia* e *Vulpia ciliata*, che si intercalano alla vegetazione precedente nei punti in cui il suolo è prevalentemente sabbioso; con **Th** sono indicate cenosi simili di tipo post-colturale; la loro posizione fitosociologica è intermedia tra **Thero-Brachypodietalia** e **Helianthemetalia guttati**.

COLTURE E MANUFATTI

Seminativi
Sono rappresentati in prevalenza da colture foraggiere, soprattutto di erba medica

Invasi artificiali e laghetti

Superfici artificiali
Aree urbanizzate, industriali anche discontinue e loro pertinenze

La carta della vegetazione fornisce quindi un'analisi fisionomico-strutturale accurata (in base alla scala prescelta) ed anche un inquadramento sintassonomico delle formazioni boschive naturaliformi, delle formazioni arboree di ripa e delle varie forme di vegetazione arbustiva ed erbacea, queste ultime quasi sempre di tipo secondario, dovute alle attività agricole e pastorali. La legenda, utilizzata per l'archiviazione informatica dei dati in scala 1:10.000 e commentata qui di seguito, è riportata in Tab. 1.
Una carta della vegetazione derivata in scala ridotta (1:50.000) è stata utilizzata anche come base per alcuni nuovi percorsi escursionistici (Agostini et al., in stampa).
Una panoramica sulle tipologie vegetazionali cartografate nel territorio in esame si evince dalla Tab. 2, che riporta una sintesi della legenda utilizzata con le relative coperture percentuali. Anche i dati quantitativi confermano la grande naturalità dell'area, con scarsa presenza di aree artificiali e coltivate ad alta influenza antropica, e l'elevata vocazione forestale di questo territorio, in quanto ben l'84% è coperto da formazioni arboree di vario tipo; la percentuale diviene ancora maggiore se si considerano le parti più elevate, in quanto i pascoli e gli arbusteti si situano in larga maggioranza nelle zone submontane e collinari. Nella Fig. 2 è riportata graficamente la ripartizione tra i principali tipi vegetali fisionomico-floristici; si notano le notevoli percentuali coperte da faggete (30%) e boschi misti (33%), e l'esiguità di praterie e arbusteti, soprattutto nella fascia montana superiore (2%), che ciò nondimeno risultano importantissimi per la diversità floristica totale; in Tab. 2 sono evidenziate anche le coperture percentuali di alcune sottocategorie afferenti ai tipi principali.

Descrizione delle tipologie vegetazionali

Nel proseguo sono illustrate le principali caratteristiche ecologiche, fisionomiche e floristiche dei tipi di vegetazione riscontrati. Nel testo sono riportate tra parentesi in grassetto le stesse sigle dei tipi vegetazionali che compaiono nella legenda (Tab. 1). Per ragioni di brevità, i nomi scientifici delle piante e dei *syntaxa* fitosociologici sono riportati senza autore. Per il nome completo delle specie si fa riferimento principalmente alla *Flora d'Italia* (Pignatti, 1982), per quello delle tipologie fitosociologiche al prospetto sintassonomico ed alla lista dei *syntaxa* citati in appendice. Come su accennato, l'elaborazione statistica dei rilievi è stata compiuta da Davide Ubaldi, ed i riferimenti fitosociologici sono conformi a quelli indicati nella legenda; in particolare, l'inquadramento delle cenosi forestali segue fondamentalmente Ubaldi (2003). Poiché la sintassonomia a livello di ordine ed alleanza delle comunità vegetali, in particolare boschive, è in generale controversa per l'esistenza di diverse interpretazioni (cfr. Ubaldi, 1988; Ubaldi & Speranza, 1982; 1985; Ubaldi et al., 1987; Scoppola et al., 1995; Arrigoni, 1998; Pignatti, 1998, Biondi et al., 2002, Ubaldi, 2003, Blasi et al., 2004), quando possibile nel testo, alla fine di ogni paragrafo, si è fatto brevemente riferimento anche ad altri tipi di classificazioni sintassonomiche utilizzate.

Tipologie fisionomico-floristiche	*Coperture %*	
FAGGETE		**30**
Faggete della fascia montana superiore	3	
Faggete della fascia montana inferiore	27	
ABETINE E RIMBOSCHIMENTI DI CONIFERE		**16**
Abetine seminaturali	4	
Rimboschimenti di conifere	12	
BOSCHI MISTI DECIDUI SUBMONTANI E COLLINARI		**33**
Boschi submontani e collinari mesofili e semimesofili [versante romagnolo, suoli marnoso-arenacei]	20	
Boschi submontani e collinari mesofili e semimesofili [versante toscano, suoli arenacei]	11	
Boschi submontani e collinari xerofili	2	
CASTAGNETI		**4**
Castagneti seminaturali	3	
Castagneti da frutto	1	
BOSCHI RIPARIALI		**1**
PRATI E ARBUSTETI MONTANI		**2**
Prati, pascoli, brughiere ed arbusteti montani	2	
Vegetazione erbacea su cenge rocciose e macereti altomontani	<0,5	
ARBUSTETI SUBMONTANI E COLLINARI		**7**
PRATI E PASCOLI SUBMONTANI E COLLINARI		**6**
Prati e pascoli	4	
Vegetazione erbacea perenne e annuale dei versanti erosi marnoso-arenacei e di suoli sabbiosi acidi	2	
SEMINATIVI E SUPERFICI ARTIFICIALI		**1**
Seminativi	1	
Invasi artificiali e laghetti	<0,5	
Superfici artificiali	<0,5	

Tab. 2 – Coperture percentuali dei principali tipi e sottotipi fisionomico-floristici di vegetazione.

Faggete ed abetine

I boschi di faggio (*Fagus sylvatica*) costituiscono nell'area di studio ed in tutto l'Appennino la vegetazione più caratteristica e rappresentativa dell'orizzonte montano. Nell'intervallo altitudinale compreso tra circa 900-1000 m e 1700-1800 m, in condizioni di spiccata oceanicità del clima quali quelle che si ritrovano sui rilievi della nostra Penisola, il faggio trova il suo optimum ecologico e tende a formare popolamenti in cui risulta nettamente dominante. Talvolta le faggete sono state sostituite da abetine di abete bianco (*Abies alba*), spontaneo nell'area del faggio ma storicamente favorito dall'uomo per scopi selvicolturali.

La diversificazione delle faggete in tipologie ecologicamente e floristicamente differenziate è determinata dalle variazioni altitudinali (faggete termofile, mesotermiche, microtermiche), dalla natura del substrato e dallo stato del suolo (faggete acidofile, eutrofiche, basofile), da particolari condizioni stazionali (inclinazione, esposizione, rocciosità, disponibilità idrica, ecc.).

Faggete dell'orizzonte montano superiore

Nelle parti più elevate dei rilievi, generalmente al di sopra dei 1300-1400 m, soprattutto sui versanti settentrionali, la faggeta assume caratteri decisamente altomontani. La dominanza del faggio nello strato arboreo è totale in quanto non ci sono presenze significative di altre essenze, tranne in qualche caso di acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), un albero che comunque è piuttosto frequente con singoli individui sparsi, di abete bianco (*Abies alba*) e sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*), più raramente olmo montano (*Ulmus grabra*); lo strato arbustivo è assente o poco consistente, cosa che è conforme con la natura di queste formazioni boschive; lo strato erbaceo è caratterizzato da specie microterme, indicatrici cioè di basse temperature. Nel territorio del Parco si distinguono fondamentalmente due tipologie vegetazionali di faggeta dell'orizzonte montano superiore:

- le faggete altomontane più fredde (**Gy**), su suoli freschi, profondi, lisciviati, che si distinguono per la presenza di *Gymnocarpium dryopteris*, una felce microterma, spesso accompagnata da *Daphne mezereum*, specie non comune
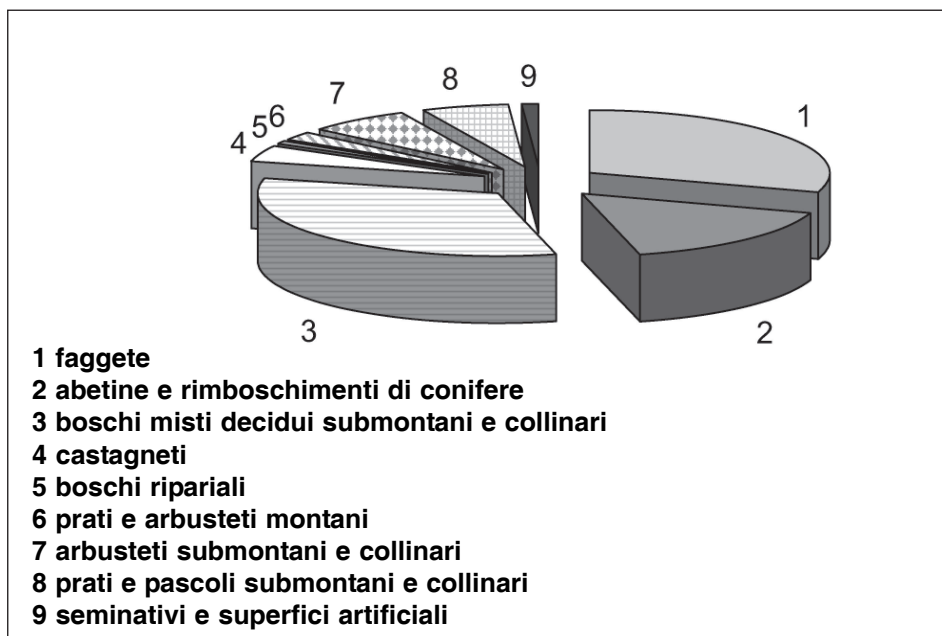
Fig. 2 – Ripartizione percentuale delle superfici occupate dai principali tipi vegetali fisionomico-floristici.

in altri tipi locali di faggeta, mentre molto raramente vi si rinviene *Lycopodium clavatum*, una specie molto rara nell'Appennino tosco-romagnolo. Tali foreste sono diffuse ad alta quota soprattutto nei versanti nord del M. Falterona, in territorio toscano. La loro posizione fitosociologica è vicina all'associazione *Gymnocarpio-Fagetum*, nota per l'Appennino tosco-emiliano, nell'area modenese, reggiana, bolognese e pistoiese;
- le faggete eutrofiche (**Pf**), su suoli profondi e ricchi in nutrienti, caratterizzate sia da specie eutrofico-microtermiche quali *Polygonatum verticillatum*, sia da altre specie eutrofiche a più ampia diffusione, presenti anche nelle faggete della fascia inferiore (*Geranium nodosum*, *G. robertianum*, *Galium odoratum*, *Cardamine bulbifera*, *Senecio fuchsii*, ecc.). Sono diffuse in entrambi i settori del Parco, toscano e romagnolo, sia negli aspetti tipici che in quelli impoveriti (**Im**) nelle componenti floristiche. Dal punto di vista fitosociologico tali popolamenti possono essere attribuiti all'associazione *Galeopsi-Fagetum* e solo sporadicamente sono sostituite da abetine; infatti l'optimum ecologico dell'abete bianco si trova, in zona, nell'orizzonte montano inferiore.

Faggete e abieti-faggete dell'orizzonte montano inferiore

Occupano la fascia che va dalle quote inferiori della faggeta, a contatto con il bosco misto di latifoglie, situata intorno ai 900-1000 m, fino ai 1300-1400 m. I limiti possono comunque variare localmente anche in maniera significativa, in relazione all'esposizione dei versanti e alle condizioni microstazionali determinate soprattutto dalla presenza di impluvi e di creste. Anche nelle foreste della fascia inferiore il faggio costituisce popolamenti tendenzialmente di tipo eutrofico, con humus forestale ricco, ed è più frequentemente accompagnato nello strato arboreo da acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) e abete bianco (*Abies alba*). La prima specie è più abbondante vicino alle linee di scorrimento delle acque, mentre l'abete può essere presente in quantità quasi paritetica al faggio, favorito dagli interventi selvicolturali.

Anche nelle formazioni boschive dell'orizzonte montano inferiore lo strato arbustivo è scarso o assente, mentre una caratteristica distintiva rispetto a quelle della fascia superiore è la presenza di specie, soprattutto erbacee, di tipo relativamente termofilo, presenti anche nei sottostanti querceti misti; di queste specie si possono ricordare le più frequenti: *Daphne laureola*, un piccolo arbusto sempreverde e la comune primula gialla (*Primula vulgaris*).

Nella fascia montana inferiore troviamo i seguenti tipi di vegetazione forestale, definiti in base alla flora accompagnatrice, la quale indica le precise condizioni edafiche e microclimatiche.

- Il tipo vegetazionale più diffuso (**CF**) è dato dalle faggete e abieti-faggete proprie dei suoli evoluti, ricchi in nutrienti, con strato erbaceo solitamente ad elevato numero di specie e caratterizzato da piante quali *Melica uniflora*, *Cardamine chelidonia*, *Carex sylvatica*, *Mercurialis perennis*, più altre entità eutrofiche o indicatrici di umidità, a più ampia diffusione (*Cardamine hep-*

taphylla, *Milium effusum*, *Epilobium montanum*, *Adenostyles australis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Galium odoratum*, *Senecio fuchsii*, *Geranium nodosum*, *G. robertianum*, *Cardamine bulbifera*, ecc.). Sono floristicamente affini a questo tipo di popolamento anche alcuni rimboschimenti mesofili, in particolare la maggior parte delle abetine ad abete bianco (**Aa**). In questa fascia infatti, soprattutto sul versante toscano nella zona di Camaldoli, le faggete sono state largamente sostituite da abetine ad abete bianco, storicamente favorito sin dai tempi della gestione forestale operata dai Monaci per il suo valore economico; pur essendo di origine colturale, tali abetine hanno in genere un contenuto floristico seminaturale, conservando numerose specie erbacee spontanee proprie della faggeta. Le abetine sostituiscono, specialmente sul versante romagnolo, anche gli speciali boschi naturali di cui al seguente punto.

- Soprattutto in alcune vaste aree del versante romagnolo, come nella Riserva di Sasso Fratino ed in buona parte della Foresta di Campigna, si trovano delle abieti-faggete (**AF**) che contano, oltre al faggio, diverse altre latifoglie, quali frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), acero riccio (*Acer platanoides*), acero opalo (*Acer opalus* s.l.), tiglio selvatico (*Tilia platyphyllos*), olmo montano (*Ulmus glabra*). Tale vegetazione montana, ricca di specie arboree, è molto rara nell'Appennino e la sua presenza relittuale è probabilmente connessa a microclimi caratterizzati da aria molto umida per periodi prolungati. Sul versante toscano una consociazione similare si trova in alcuni punti della foresta che ammanta il Monte della Verna. E' in questi contesti e nei boschi misti mesofili di contatto che si possono trovare individui di tasso (*Taxus baccata*) e agrifoglio (*Ilex aquifolium*), elementi piuttosto rari e protetti in Emilia-Romagna.
- Soprattutto sul versante toscano, e verso il limite inferiore della fascia, si hanno poi cenosi di faggeta di tipo semimesofilo (**Hy**), su suoli relativamente poco evoluti, da mesotrofici ad oligotrofici; a questi popolamenti partecipano talvolta anche diversi elementi sia arborei che erbacei del bosco misto di latifoglie submontano, come il cerro (*Quercus cerris*), il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e il castagno (*Castanea sativa*). Lo strato erbaceo si differenzia da quello delle altre faggete soprattutto per la frequenza di specie termofile quali *Hypericum montanum*, *Helleborus bocconei* e *Hepatica nobilis*; caratteristica è poi la presenza di *Poa nemoralis.* Le specie più tipiche delle faggete evolute sono scarsamente rappresentate (mancano ad esempio *Cardamine sp. pl.*, *Milium effusum*, *Galium odoratum*, *Lilium martagon*, *Senecio fuchsii*, ecc.) mentre persistono *Sanicula europaea*, *Mycelis muralis*, *Viola reichenbachiana*, *Dryopteris filix-mas* ecc.
- Poco frequentemente si trovano faggete localizzate in zone particolarmente umide, probabilmente per ruscellamento superficiale o presenza di falde prossime al suolo; tali popolamenti (**SF**) sono caratterizzati da specie igrofile quali il salicone (*Salix caprea*) nello strato arboreo e *Stachys sylvatica*, *Symphytum*

tuberosum, *Aegopodium podagraria*, *Cardamine impatiens* nello strato erbaceo, accompagnate da altre specie a più ampia diffusione (*Geranium nodosum*, *G. robertianum*, *Mercurialis perennis*, *Senecio fuchsii*, *Anemone nemorosa*, ecc.).

Dal punto di vista fitosociologico, tutte le faggete eutrofiche e mesotrofiche, inclusi gli aspetti particolari, sono secondo Ubaldi (2003) di pertinenza dell'alleanza *Geranio nodosi-Fagion*; in particolare le cenosi eutrofiche (**CF**) sono in gran parte riferibili all'associazione *Cardamino chelidoniae-Fagetum*, con l'eccezione di alcuni aspetti (**AF**) a frassino maggiore, aceri, tigli ed olmo montano inquadrabili in *Aceri platanoidis-Fagetum*. La maggioranza delle abetine seminaturali (**Aa**), che hanno composizione floristica simile alle faggete eutrofiche, sono riferibili all'associazione *Cardamino chelidoniae-Abietetum*. Le faggete semimesofile (**Hy**) e tendenzialmente meso-oligotrofiche di bassa quota sono di più difficile attribuzione, ma si possono considerare come aspetti di transizione tra le cenosi del *Geranio nodosi-Fagion* ed i boschi misti del *Laburno-Ostryion.*

Altri autori utilizzano *syntaxa* diversi; ad esempio Biondi et al. (2002) fanno riferimento per cenosi simili alle alleanze *Aremonio-Fagion* e *Geranio versicoloris-Fagion*, Arrigoni (1998) al classico *Fagion* centroeuropeo; diversi autori toscani (Viciani & Gabellini, 2000; Viciani et al., 2002; Gabellini et al., 2006; Foggi et al., 2007) inquadrano le faggete eutrofiche a *Cardamine sp.pl.* nell'associazione *Cardamino heptaphyllae-Fagetum*.

Faggete azonali acidofile

Si tratta di faggete la cui presenza non è legata direttamente ai fattori climatici, quindi in stretta relazione con l'altitudine, ma che devono la loro distribuzione a fattori edafici stazionali, quali una particolare acidificazione del terreno. Soprattutto sul versante toscano, a quote comprese tra 1300 e 1500 m, si trovano infatti fitocenosi di tipo spiccatamente acidofilo (**LF**), su suoli oligotrofici fortemente impoveriti in contenuto di cationi per le precipitazioni abbondanti, la forte inclinazione, la disposizione degli strati geologici e la povertà in nutrienti del substrato (quasi sempre arenaria silicea tipo Macigno del Chianti). Il faggio è nettamente dominante nel piano arboreo (talvolta sostituito dall'abete bianco, **Ak**), lo strato erbaceo è caratterizzato da particolare frequenza ed abbondanza di specie indicatrici di tali condizioni, quali *Avenella flexuosa*, *Poa nemoralis*, *Veronica officinalis* e talvolta anche *Vaccinium myrtillus* e *Pyrola minor*; le specie eutrofiche sono del tutto sporadiche ed hanno coperture trascurabili. Faggete di questo tipo sul versante romagnolo sono in genere limitate a piccole aree che si ripetono sui dossi e sulle creste, ove la lettiera tende ad essere asportata dagli agenti dell'erosione.

Dal punto di vista fitosociologico il *syntaxon* di riferimento per le faggete azonali acidofilo-oligotrofiche (**LF**) e per le abetine seminaturali di sostituzione in tali ambienti (**Ak**) è l'alleanza *Luzulo pedemontanae-Fagion*, presente nelle Alpi sudoccidentali e nell'Appennino tosco-emiliano, ove è caratterizzata anche dalla presenza di *Luzula pedemontana*. Nonostante l'assenza di quest'ultima specie nella

flora dell'Appennino tosco-romagnolo, la composizione floristica complessiva delle faggete acidofile romagnole ci rimanda ugualmente all'alleanza sopra menzionata.

Querceti e boschi misti di latifoglie decidue

Occupano la fascia collinare e basso-montana, fino ad altitudini di circa 900-1000 m, alle quali vengono di solito sostituiti dalla faggeta. Le costituenti arboree principali sono le querce decidue (*Quercus cerris* e *Q. pubescens*, raramente *Q. petraea*), il castagno (*Castanea sativa*), i carpini bianco e nero (*Carpinus betulus* e *Ostrya carpinifolia*), l'acero opalo (*Acer opalus* s.l.), alberi con caratteristiche bioecologiche anche molto differenziate e specializzazioni per diverse condizioni di temperatura, umidità, substrato.
La diversificazione dell'ecologia e dei contingenti floristici, e conseguentemente dei tipi vegetazionali, è determinata da variazioni di altitudine ed esposizione (temperatura, precipitazioni), intensità luminosa, umidità, tipo di substrato geologico, evoluzione del suolo, ecc. In base a questi fattori, i querceti e boschi misti di latifoglie possono essere suddivisi in due grandi raggruppamenti, i popolamenti mesofili e quelli termofili, a loro volta divisibili in sottogruppi. Generalmente il piano arboreo è meno omogeneo di quello delle faggete, e gli strati arbustivo ed erbaceo sono più ricchi di specie, anche se occorre tenere presente che le forme di governo e trattamento forestale hanno inciso e incidono in maniera massiccia e in molti casi determinano per buona parte la composizione floristica legnosa dei popolamenti.

Querceti e boschi misti più o meno mesofili
In questa categoria cartografica sono compresi diversi tipi di bosco fisionomicamente differenti, spesso più per gli interventi antropici piuttosto che per reali differenze ecologiche, accomunati dalla prevalenza di un contingente floristico sostanzialmente uniforme. Tali cenosi sono presenti con simile fisionomia in entrambi i settori del Parco, toscano e romagnolo, che però si distinguono per il diverso substrato (prevalentemente formazione marnoso-arenacea in Romagna e arenaria Macigno in Toscana) ed una leggera differenziazione floristica. Si possono riconoscere aspetti mesofili e aspetti semimesofili.

- Le fitocenosi decisamente mesofile (**Eu, Eb**) sono diffuse prevalentemente in aree submontane e basso-montane, nelle parti più fresche ed elevate della fascia di competenza o nei siti particolarmente umidi; prevalgono i popolamenti arborei misti con cerro (*Quercus cerris*, che spesso tende a dominare), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), castagno (*Castanea sativa*), acero campestre (*Acer campestre*), acero opalo (*Acer opalus* s.l.), faggio (*Fagus sylvatica*), acero di monte (*Acer pseudoplatanus)*, carpino bianco (*Carpinus betulus*), orniello (*Fraxinus ornus*), anche se spesso si hanno castagneti di sostituzione, particolari concentrazioni di carpino bianco (*Carpinus betulus*), faggete termofile e di transizione ai querceti misti. Nelle cenosi mesofile del

versante toscano (**Eb**) è abbastanza diffuso l'abete bianco (*Abies alba*), mentre è rara la robinia (*Robinia pseudacacia*), che molto sporadicamente si può addensare in popolamenti autonomi. Lo strato arbustivo e fruticoso è solitamente ben rappresentato, ed è costituito da nocciolo (*Corylus avellana*), biancospini (*Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*), rosa cavallina (*Rosa arvensis*), rovi (*Rubus sp. pl.*), prugnolo (*Prunus spinosa*), talvolta *Lonicera xylosteum*, *Cytisus scoparius*. Lo strato erbaceo è ricco di specie di faggeta, dei luoghi umidi e dei boschi freschi quali *Geranium nodosum*, *Moheringia trinervia*, *Mycelis muralis*, *Melica uniflora*, *Brachypodium sylvaticum*, *Sanicula europaea*, *Euphorbia amygdaloides*, *Primula vulgaris*, *Campanula trachelium*, *Pulmonaria picta*, *P. apennina* (per la nomenclatura delle polmonarie cfr. Puppi & Cristofolini, 1991; 1996), *Hepatica nobilis*, *Viola reichenbachiana*; sono ben rappresentate però anche specie indicatrici di disturbo, quali *Brachypodium rupestre* e, più raramente, *Sesleria italica*, nonché di acidità ed oligotrofismo, quali *Festuca heterophylla* e *Luzula forsteri*.
Dal punto di vista fitosociologico queste cenosi sono di difficile attribuzione, sia perché gli studiosi del settore non hanno ancora adottato soluzioni concordi e prevalgono interpretazioni anche molto differenti, sia perché la grande variabilità, dovuta anche e soprattutto alla gestione antropica, li rende oggettivamente di difficile inquadramento. Secondo lo schema interpretativo di Ubaldi (2003), la maggior parte delle faggete di transizione e delle cenosi miste mesofile (**Eu, Eb**) può essere riferita all'alleanza *Euonymo latifolii-Fagion*. I popolamenti romagnoli (**Eu**) hanno composizione più tipica, mentre quelli toscani (**Eb**) risultano in generale floristicamente impoveriti nelle specie caratteristiche dell'alleanza, con presenza diffusa di piante acidofile quali soprattutto *Cytisus scoparius*.

Biondi et al. (2002) fanno riferimento per cenosi simili all'alleanza *Geranio versicoloris-Fagion*, ed anche alla suballeanza *Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli* in caso di boschi a dominanza di carpino bianco. Arrigoni (1998) fa prevalere il criterio fisionomico e utilizza l'alleanza *Fagion* per le cenosi dominate dal faggio e l'alleanza *Crataego-Quercion* (inserita nei *Quercetalia pubescenti-petraeae*) per i boschi misti mesofili. Nell'ambito di questa tipologia cartografica (**Eu**), nella zona di contatto con le abieti-faggete (**AF**), è stata recentemente messa in evidenza sul versante romagnolo (Ravaglioli et al., in stampa) la presenza anche di nuclei forestali dominati da latifoglie nobili (aceri, tigli, frassino maggiore, olmo montano) riferibili all'alleanza *Tilio-Acerion* (non riconosciuta da Ubaldi, 2003), di notevole interesse conservazionistico.

- I boschi misti semimesofili (**Qo, Qh**) rappresentano un termine di passaggio tra i boschi sopra descritti e quelli più decisamente termo-xerofili, ed hanno ampia diffusione in tutti i settori del Parco, anche se con varianti diverse. Le specie arboree principali sono cerro (*Quercus cerris*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), a cui si uniscono orniello (*Fraxinus ornus*), acero opalo (*Acer*

opalus s.l.), acero campestre (*Acer campestre*), castagno (*Castanea sativa*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), con coperture inferiori rispetto alla tipologia precedente, più raramente roverella (*Quercus pubescens*); diffusi anche in quest'ambito i castagneti di sostituzione. Lo strato arbustivo è ben rappresentato e composto da specie quali biancospini (*Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*), corniolo e sanguinello (*Cornus mas*, *C. sanguinea*), nocciolo (*Corylus avellana*), ginepro comune (*Juniperus communis*), maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*), talvolta coronilla (*Coronilla emerus*). Lo strato erbaceo e fruticoso è ricco di specie ed è composto da contingenti con esigenze ecologiche diverse: entità indicatrici di disturbo ricorrente e di ambienti aperti, spesso con forte copertura, quali *Sesleria italica*, *Carex flacca*, *Brachypodium rupestre*, *Bromus erectus*, *Dactylis glomerata*, ecc.; indicatrici di freschezza e condizioni mesiche, quali *Melica uniflora*, *Brachypodium sylvaticum*, *Rosa arvensis*, *Hepatica nobilis*, *Primula vulgaris*, *Hedera helix*, *Sanicula europaea*, *Lathyrus venetus*, *Campanula trachelium*, *Ajuga reptans*, ecc.; specie di ambienti di margine e/o relativamente termofile, quali *Clinopodium vulgare*, *Helleborus foetidus*, *Cyclamen hederifolium*, *Silene italica*, ecc.; entità mesoxeriche ed oligotrofiche, quali *Festuca heterophylla*, *Luzula forsteri*, *Hieracium sylvaticum.* In seno a questo gruppo si possono anche riconoscere varianti differenziate, quali aspetti dei suoli rocciosi e molto inclinati con *Calamagrostis varia*, cenosi con *Genista tinctoria*, aspetti più acidi con *Cytisus scoparius* e *Hieracium racemosum*.
Dal punto di vista fitosociologico, sia le cenosi del versante romagnolo (**Qo**), tendenzialmente dei cerro-ostrieti, che quelle del versante toscano (**Qh**), tendenzialmente delle cerrete, possono essere riferite all'alleanza *Laburno-Ostryion*, che comprende buona parte dei boschi semimesofili appenninici. Come già osservato per i boschi mesofili, i popolamenti semimesofili toscani (**Qh**) risultano in generale floristicamente impoveriti nelle specie caratteristiche dell'alleanza, con presenza diffusa di piante acidofile quali soprattutto *Cytisus scoparius*.

Sia Biondi et al. (2002) che Blasi et al. (2004) utilizzano in questo casi lo stesso inquadramento di Ubaldi (2003), anche se considerano il *Laburno-Ostryon* a livello di suballeanza (*Laburno-Ostryenion*) inserita nell'alleanza *Carpinion orientalis*. Arrigoni (1998) invece fa riferimento all'alleanza *Crataego-Quercion*. Alcune cerrete del versante toscano particolarmente ricche in specie acidofile ed oligotrofiche potrebbero anche avvicinarsi all'alleanza *Erythronio-Quercion petraeae*.

Querceti e boschi misti xerofili

In questa categoria sono comprese le cenosi boschive più termofile e xerofile del Parco e delle zone contigue, presenti in entrambi i settori, anche se occorre tenere presente che la posizione geografica dell'area e le altitudini (raramente inferiori a 600 m s.l.m.) non permettono lo sviluppo di popolamenti particolarmente esigenti in fatto di temperatura. Nel determinare la distribuzione di tali cenosi infatti, più

che le basse quote ed il clima generale, hanno molta più influenza i fattori microstazionali e microclimatici (inclinazioni forti, esposizioni meridionali, suoli rocciosi e superficiali, aridità stazionale, ecc.) ed il livello di disturbo antropico. Si possono distinguere due tipologie principali.

- La più diffusa, nettamente prevalente sul versante toscano (**Qs**), è rappresentata da querceti e boschi misti con cerro (*Quercus cerris*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), orniello (*Fraxinus ornus*) e castagno (*Castanea sativa*), a cui spesso partecipa in maniera consistente anche la roverella (*Quercus pubescens*), che localmente può dominare. Come in quasi tutte le tipologie precedenti, anche in questa sono frequenti castagneti di sostituzione. Lo strato arbustivo è composto da biancospino (*Crataegus monogyna*), prugnolo (*Prunus spinosa*), ginepro comune (*Juniperus communis*), rovi (*Rubus sp. pl.*, soprattutto *Rubus ulmifolius* e *R. canescens*), rosa selvatica (*Rosa canina*), coronilla (*Coronilla emerus*), corniolo e sanguinello (*Cornus mas*, *C. sanguinea*), ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*), citiso a foglie sessili (*Cytysus sessilifolius*). Così come nei boschi semimesofili, lo strato erbaceo è costituito da contingenti a diverso significato ecologico, ma in questo caso sono scarsamente rappresentate le specie indicatrici di condizioni mesiche e suoli evoluti, mentre sono ancora più diffuse le entità mesoxeriche, degli ambienti aperti (incluso gli habitat prativi), disturbati e le termofile, quali *Brachypodium rupestre*, *Sesleria italica*, *Dactylis glomerata*, *Carex flacca*, *Festuca heterophylla*, *Luzula forsteri*, *Clinopodium vulgare*, *Euphorbia cyparissias*, *Digitalis micrantha*, *Inula conyza*, *Teucrium chamaedrys*, *Bromus erectus*, *Viola alba*, *Hypericum perforatum*, *Lathyrus sylvestris.*
  Dal punto di vista fitosociologico, tali boschi sono riferibili in generale all'alleanza *Quercion pubescenti-petraeae.*
- Una variante ancora più xerica è diffusa soprattutto sui bassi versanti romagnoli (**Qm**), dove sono presenti popolamenti misti aperti, con aspetto quasi di boscaglia steppica, composti nello strato arboreo da roverella (*Quercus pubescens*), tendenzialmente dominante, insieme a carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), orniello (*Fraxinus ornus*) e sorbo comune (*Sorbus domestica*), più sporadicamente con cerro (*Quercus cerris*) e acero opalo (*Acer opalus* s.l.). Il piano arbustivo è caratterizzato soprattutto da citiso a foglie sessili (*Cytisophyllum sessilifolium*) e ginepro comune (*Juniperus communis*), mentre nello strato erbaceo sono presenti numerose specie di ambienti aperti e prativi, che raggiungono frequenze e valori di copertura notevoli, più tipici di vere e proprie praterie arborate piuttosto che di cenosi forestali; tra queste entità le principali sono *Sesleria italica*, *Brachypodium rupestre*, *Bromus erectus*, *Carex flacca*, *Teucrium chamaedrys*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Dactylis glomerata*, *Centaurium erythraea*, *Trifolium medium*, talvolta anche *Astragalus monspessulanus* e *Coronilla minima*. Oltre ai querceti sono stati censiti anche boschi di pino nero con tali caratteristiche, risultato di rimboschimenti in ambienti fortemente degradati ed erosi.

Dal punto di vista fitosociologico, tali cenosi sono riferibili alla suballeanza *Cytisophyllo-Quercenion pubescentis.*

Diversi autori non riconoscono l'alleanza *Quercion pubescenti-petraeae* nella Penisola. Arrigoni (1998) utilizza per i querceti xerici l'alleanza *Lonicero-Quercion*, mentre Blasi et al. (2004) inseriscono i vari aspetti (tra cui anche la suballeanza *Cytisophyllo-Quercenion pubescentis*) in *Carpinion orientalis*.

Rimboschimenti a conifere

In tutto in territorio del Parco sono ben rappresentati i rimboschimenti di conifere, di impianto sia antico che recente. Gli assetti vegetazionali e la naturalità dei popolamenti sono molto variabili da luogo a luogo: si possono avere formazioni del tutto artificiali, con piano arboreo monospecifico denso, rinnovazione e flora spontanea quasi assenti, oppure cenosi già diversificate, con rinnovazione abbondante di specie legnose spontanee e flora erbacea nemorale, con infiniti aspetti intermedi. L'essenza più impiegata e diffusa in ambienti mesici è l'abete bianco, ma coprono superfici importanti anche l'abete rosso (*Picea abies*) e l'abete di Douglas (*Pseudotsuga menziesii*). Altre conifere largamente usate in ambienti diversi, da mesici a relativamente xerici, sono le entità del gruppo del pino nero (*Pinus nigra*, *P. laricio*), tradizionalmente impiegate per il recupero forestale di pascoli, colture abbandonate, terreni degradati, in zone collinari e montane. Presenti comunque anche rimboschimenti di altre resinose, quali pino silvestre e pino strobo (*Pinus sylvestris*, *P. strobus*), larice (*Larix decidua*), ecc. Nelle cenosi più naturali ed evolute la componente arbustiva ed erbacea è simile a quella propria dei limitrofi boschi di latifoglie, e si differenzia non in base all'essenza dominante ma alle condizioni stazionali (altitudine, esposizione, tipo di substrato, ecc.).

Castagneti

Il castagno è un componente spontaneo del bosco misto mesofilo appenninico su substrati silicei, ma com'è noto, da sempre è stato favorito dall'uomo per ricavarne castagne e legname. Molti boschi misti sono stati quindi trasformati in castagneti da frutto, ed il castagno è stato frequentemente impiantato anche in zone non adatte alle sue caratteristiche ecologiche. Il tipico castagneto da frutto (detto anche "selva castanile") sopporta, o per meglio dire sopportava, un'intensa azione antropica: lo strato arbustivo era costantemente tagliato per favorire la raccolta delle castagne, gli alberi erano tenuti molto distanziati con conseguente discreta illuminazione a terra che favoriva un ricco strato erbaceo, spesso anche la lettiera di foglie veniva asportata ed impiegata per usi domestici e zootecnici, per cui l'aspetto era più simile a quello di un prato alberato (il cosiddetto "bosco-parco") che non a quello di una vera e propria cenosi forestale. Con la diffusione delle malattie crittogamiche del castagno (che lo hanno duramente colpito soprattutto nelle stazioni meno adatte) e lo spopolamento delle aree montane e su-

bmontane, molte di queste selve sono state abbandonate e convertite in cedui o fustaie, trasformandosi in boschi seminaturali, spesso misti, che conservano una buona parte delle componenti floristiche erbacee dei querceti misti di cui occupano lo spazio (vedi tipologie precedenti). Ciò nonostante i castagneti da frutto sono ancora piuttosto diffusi in entrambi i settori del Parco, soprattutto nei pressi degli abitati, anche se coprono piccole superfici; le estensioni maggiori si hanno nel versante toscano, ed in particolare nelle aree contigue del Parco presso Castagno d'Andrea. Le selve castanili, anche se di origine colturale, rappresentano un aspetto tradizionale di notevole importanza storica e paesaggistica, che ha pure una discreta valenza avifaunistica: molte specie di uccelli infatti trovano nei grandi tronchi dei vetusti castagni un ambiente ideale dove alimentarsi e nidificare, mentre nei boschi gestiti selvicolturalmente, regolarmente tagliati al turno, ciò è molto più difficile. Per tali motivi sono dunque meritevoli di salvaguardia.
Dal punto di vista fitosociologico, i castagneti seminaturali (cedui di origine antropica che però conservano una buona parte delle componenti floristiche erbacee dei corrispondenti boschi naturali) sono da riferire all'alleanza *Euonymo latifolii-Fagion* quando sostituiscono i boschi di latifoglie miste mesofili o le faggete di transizione nei siti più umidi, e nelle altre situazioni al *Laburno-Ostryion*.

Rifacendosi ai rilevamenti fitosociologici eseguiti sui castagneti per la carta della vegetazione, si nota che nell'area non sono presenti cenosi particolarmente acidofile; utilizzando l'analisi di ARRIGONI & VICIANI (2001), i castagneti seminaturali sarebbero da riferire a due associazioni: *Digitalo australi-Castanetum*, relativamente termo-eliofila e prevalente sul versante toscano, e *Symphyto tuberosi-Castanetum*, relativamente mesoigrofila e prevalente sul versante romagnolo.

Boschi igrofili

I boschi igrofili sono formazioni azonali, la cui presenza è dovuta non direttamente al clima ma ad una particolare umidità del terreno, conseguenza di falde acquifere superficiali. La grande umidità per periodi prolungati determina lo sviluppo di una flora adattata a tali condizioni ecologiche, e permette di riconoscere tipi vegetazionali distinti. Generalmente i boschi igrofili si distinguono in planiziari, propri delle grandi pianure alluvionali e quasi ovunque scomparsi, e ripariali, a sviluppo più o meno lineare lungo il corso di fiumi e torrenti, più diffusi; questi ultimi sono presenti anche all'interno del territorio del Parco. Nell'area di studio si trovano anche rimboschimenti di latifoglie in siti umidi, di pertinenza di questo raggruppamento.

***Formazioni ripariali ed alveali* (Ag)**

Le formazioni arboree ripariali ed alveali sono diffuse in entrambi i settori del Parco, e sono localizzate lungo i corsi d'acqua, sul fondo di vallecole e valloni, soprattutto a quote non elevate. Generalmente hanno andamento strettamente lineare, anche se in qualche caso possono occupare i fondi pianeggianti e subpianeggianti di valli con discrete superfici, come nel caso del piano della Lama. La

specie arborea principale è l'ontano nero (*Alnus glutinosa*), a cui si uniscono più sporadicamente salice bianco (*Salix alba*), pioppo nero e canescente (*Populus nigra*, *P. canescens*), ontano bianco (*Alnus incana*) e diverse specie dei boschi limitrofi. Le formazioni ripariali infatti entrano in stretto contatto spaziale con i boschi zonali degli attigui versanti e si arricchiscono in elementi di questi contingenti, soprattutto dei più mesoigrofili quali faggio (*Fagus sylvatica*), aceri (*Acer pseudoplatanus*, *Acer sp. pl.*), tigli (*Tilia sp. pl.*), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), ecc. Alle quote più basse e nei siti più disturbati partecipa ai popolamenti anche la robinia (*Robinia pseudacacia*), mentre in alcuni tratti può dominare il salice bianco (*Salix alba*). Lo strato arbustivo è composto da nocciolo (*Corylus avellana*), sambuco (*Sambucus nigra*), sanguinello (*Cornus sanguinea*), rovi (*Rubus sp. pl*., con abbondanza soprattutto del rovo più igrofilo, *Rubus caesius*), vitalba (*Clematis vitalba*); nei siti più aperti sono frequenti anche i salici a portamento arbustivo, cioè il salice rosso (*Salix purpurea*) ed il salice ripaiolo (*S. elaeagnos*). Lo strato erbaceo è ricco di specie mesofile dei boschi zonali vicini (*Geranium nodosum*, *G. robertianum*, *Melica uniflora*, ecc.) e di entità igrofile caratteristiche, quali *Carex pendula*, *Eupatorium cannabinum*, *Petasites hybridus*, *P. albus*, *Angelica sylvestris*, *Heracleum sphondylium*, *Circaea lutetiana*, *Brachypodium sylvaticum*, *Solanum dulcamara*, *Equisetum sp. pl.*, *Aegopodium podagraria*, *Carex remota*, *Ranunculus sp. pl.*, ecc. Poiché una grande quantità di nutrienti viene trasportata dalle acque superficiali e si accumula negli impluvi, nelle cenosi ripariali sono ben rappresentate anche le specie nitrofile quali *Urtica dioica*, *Chaerophyllum sp. pl.*, *Parietaria officinalis*, *Lunaria rediviva*, ecc.
Dal punto di vista fitosociologico i boschi ripariali censiti possono essere riferiti, secondo UBALDI (2003), all'alleanza *Salicion albae* (ordine *Populetalia albae*, classe *Alno-Populetea*).

Altri autori (ad esempio ARRIGONI, 1998) inseriscono l'ordine *Populetalia albae* nella classe *Querco-Fagetea*; altri ancora (PEDROTTI & GAFTA, 1996) riservano l'alleanza *Salicion albae* (ordine *Salicetalia purpureae*, classe *Querco-Fagetea*) per le cenosi a dominanza di salici, e utilizzano per le ontanete l'alleanza *Alno-Ulmion* (ordine *Populetalia albae*, classe *Querco-Fagetea*).

***Rimboschimenti a latifoglie in siti umidi* (Rl)**

Per la riconversione forestale di aree particolarmente umide, quali zone golenali degradate, bassi versanti con ruscellamento superficiale, siti con falda affiorante, ecc., si è spesso fatto ricorso a piantagioni di ontano napoletano (*Alnus cordata*), endemico dell'Appennino meridionale ma diffuso ovunque dall'uomo per le sue capacità di stabilizzare e migliorare il terreno. Insieme o in alternativa all'ontano napoletano, in ambiti boschivi umidi, si è piantato anche latifoglie nobili quali acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) e frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*). Negli aspetti più evoluti e naturaliformi di questi rimboschimenti, le specie presenti negli strati arbustivo ed erbaceo sono quelle sopra ricordate per i boschi ripariali, generalmente con una copertura ancora maggiore delle entità nitrofile, che dal punto di vista fitosociologico fanno riferire i popolamenti alla classe *Ur-*

tico-Sambucetea; non sempre però è possibile riscontrare una netta distinzione floristica tra le formazioni ripariali ed i rimboschimenti di latifoglie in terreni umidi.

Gli stadi di degradazione della vegetazione forestale

Nel territorio del Parco, le aree non coperte da boschi sono interpretabili, nella grande maggioranza dei casi, come stadi di degradazione, cioè come zone un tempo ricoperte da vegetazione forestale in cui questa è stata eliminata per cause antropiche ed in cui le fitocenosi boschive sono state sostituite da altre fitocenosi dette “secondarie”, dinamicamente meno evolute. Dal punto di vista fisionomico queste cenosi possono essere distinte in aspetti seminaturali (principalmente arbusteti e praterie) ed aspetti più artificiali (coltivi e primi aspetti post-colturali).

Arbusteti

Come già anticipato, gli arbusteti presenti nell’area di studio sono generalmente da considerare come stadi vegetazionali secondari derivanti dalla colonizzazione di radure erbose dei boschi di latifoglie decidue, in quanto le altitudini modeste non permettono lo sviluppo di brughiere subalpine primarie. Solo sulla cima del M. Falco sono localizzate piccolissime cenosi interpretabili come lembi residuali relitti di tipi vegetazionali subalpini, che forse si mantengono per l’effetto climatico di cresta. Le specie degli arbusteti sono generalmente eliofile, ma spesso vivono ai bordi e nel sottobosco delle formazioni forestali decidue, costituendo il cosiddetto mantello; la loro presenza nei boschi è in realtà dovuta più allo sfruttamento selvicolturale che non ad una dinamica naturale. Con riferimento all’altitudine, si possono distinguere gli arbusteti montani da quelli collinari e submontani; questi ultimi, in base al tipo di suolo preferito, possono essere suddivisi in acidofili e non acidofili.

Praterie

In tutti i settori del Parco ed a tutte le altitudini sono presenti aree prative destinate al pascolo, anch’esse di origine secondaria in quanto derivate dalla distruzione di formazioni forestali preesistenti, avvenuta in tempi quasi sempre lontani. Tali fitocenosi sono riferibili a tipologie vegetazionali ben differenziate; si possono distinguere pascoli montani, pascoli collinari e submontani ed aspetti steppici dei versanti erosi; all’interno di ciascun gruppo possono essere riconosciuti ulteriori sottogruppi.

Vegetazione arbustiva e pratense montana

I pascoli e gli arbusteti erbosi che si trovano nelle zone più alte sono spesso mosaicati tra loro, di difficile delimitazione e strettamente collegati da un contingente floristico sostanzialmente uniforme; per tali motivi sono stati raggruppati in un’unica tipologia cartografica.

Dal punto di vista fisionomico le brughiere e gli arbusteti possono essere distinti dalle praterie.

Brughiere ed arbusteti montani

Sono localizzati alle quote più elevate, spesso sui crinali al di sopra delle formazioni forestali, su suoli lisciviati, acidi e poveri in nutrienti. Si possono avere cenosi con aspetto di bassa brughiera dominate da mirtillo (*Vaccinium myrtillus*) (**Vn**) e/o brugo (*Calluna vulgaris*), e cespuglieti a prevalenza di ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*) e/o felce aquilina (*Pteridium aquilinum*) (**Nc**). In tutte le tipologie è frequente il ginepro comune (*Juniperus communis*), e talvolta il lampone (*Rubus idaeus*), anche con coperture notevoli. Lo strato erbaceo è ricco di specie dei pascoli montani acidi limitrofi, quali *Festuca nigrescens* (=*F. rubra* ssp. *commutata*), *Agrostis tenuis*, *Thymus pulegioides, Stellaria graminea, Rumex acetosella, Potentilla erecta, Campanula scheuchzeri*, *Luzula multiflora*, ecc. Anche i vaccinieti del versante Nord del M. Falco, quantunque abbastanza densi, sono infiltrati da specie di prateria acidofila. Vi si nota anche la presenza di due specie subalpine, *Hypericum richeri* e *Anemone narcissiflora*. Queste presenze, unitamente a quelle del mirtillo rosso (*Vaccinium vitis-idaea)* che si trova nella medesima area, danno l'idea di una vegetazione relittuale e assai impoverita che vagamente ricorda quella delle brughiere dell'Appennino tosco-emiliano, quasi fosse una "variante" ad *Anemone narcissiflora* dell'associazione *Vaccinio-Hypericetum richeri*.(oggi il nome attuale della variante a mirtillo di questa associazione è *Hyperico richeri-Vaccinietum gaultherioidis* var. a *Vaccinum myrtillus*, cfr. Foggi et al., 2007).

Prati e pascoli montani

Anch'essi sono localizzati soprattutto nelle parti più elevate e sui crinali, ed in tutta l'area hanno carattere decisamente acidofilo ed oligotrofico. Queste praterie (**Sg**) sono indicate spesso anche col nome generico di "nardeti", in quanto uno dei componenti principali è *Nardus stricta*, insieme a *Festuca sp. pl.* (soprattutto *F. nigrescens=F. rubra* ssp. *commutata* e, solo nei pressi di M. Falco, *F. violacea* ssp. *puccinellii*) ed altre specie quali *Stellaria graminea*, *Deschampsia flexuosa*, *Agrostis tenuis*, *Thymus pulegioides*, *Campanula scheuchzeri*, *C. rotundifolia*, *Potentilla erecta*, *Luzula multiflora*, *Lotus corniculatus*, *Achillea collina*, *Danthonia decumbens*, *Viola eugeniae*, *Alchemilla glaucescens*, ecc. Spesso queste cenosi sono in stretto contatto con le brughiere a *Vaccinium myrtillus* (**Vn**) o con formazioni a *Cytisus scoparius* e *Pteridium aquilinum* (**Nc**) e costituiscono caratteristici mosaici.

In aree pascolive più umide, piccoli impluvi, bassure, zone pianeggianti, i prati diventano stagionalmente acquitrinosi (**Mo**) e si uniscono al popolamento o aumentano la loro copertura specie più igrofile, quali *Carex leporina*, *C. hirta*, *C. stellulata*, *C. contigua*, *C. remota*, *Agrostis stolonifera*, *Poa trivialis*, *Trifolium sp. pl.*, *Prunella vulgaris*, *Juncus sp. pl.*, ecc.

Dal punto di vista fitosociologico, gli arbusteti montani (**Vn, Nc**), sono attribuibili alla classe *Nardo-Callunetea* e, infiltrati come sono di specie pratensi, non risultano molto diversi dalle circostanti praterie acidofile; queste (**Sg**) rientrano nell'ordine *Nardetalia strictae*, e sono probabilmente riferibili all'associazione *Carlino caulescentis-Nardetum* descritta per il vicino Pratomagno in Toscana (Viciani & Gabellini, 2000); gli aspetti delle bassure umide (**Mo**) possono essere invece riferiti all'alleanza *Agropyro-Rumicion*.

Diversi autori (ad es. Tomaselli, 1994; Viciani & Gabellini, 2000; 2006; Gabellini et al., 2006; Foggi et al., 2007) separano più nettamente le cenosi arbustive rispetto a quelle erbacee, riservando a questa ultime una classe a sé stante (*Nardetea strictae*).

Pratelli erbosi su cenge rocciose altomontane

Si tratta di piccolissime cenosi di rocce e suoli superficiali, di cui le più caratteristiche sono localizzate sulle rupi esposte a settentrione presso la cima del M. Falco (**Sy**). Come già precedentemente accennato, nell'area di M. Falco si hanno popolamenti interpretabili come residui di tipi vegetazionali subalpini, relitti di periodi più freddi dove queste cenosi e le specie che le compongono avevano diffusione ben maggiore. Più che tipologie vegetazionali ben distinte, sui pochi metri quadrati di rocce e cenge erbose del M. Falco si hanno cenosi frammentate e mosaicate, caratterizzate da specie quali *Saxifraga paniculata*, *S. oppositifolia* ssp. *latina*, *S. moschata*, *Festuca violacea* ssp. *puccinellii*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Hieracium dentatum*, *H. villosum*, *Doronicum columnae*, *Poa alpina*, *Seseli libanotis*, *Asperula aristata*, *Alchemilla saxatilis*, *Gentiana verna*, *Senecio doronicum*, *Rhynchosinapis cheiranthos*, *Linum alpinum*, *Gentianella campestris* più altre entità diffuse anche sui limitrofi pascoli montani acidi come *Alchemilla glaucescens*, *Vaccinium myrtillus*, *Daphne mezereum*, *Campanula scheuchzeri*, *Botrychium lunaria*, *Festuca nigrescens*, *Murbeckiella zanonii*, ecc. Queste componenti floristiche rendono la piccola area del Falco di grande rilevanza naturalistica e conservazionistica (cfr. Padula & Crudele, 1988; Contarini, 1996), anche per il notevole isolamento geografico di questa cima, contornata da rilievi molto meno elevati (per ritrovare fitocenosi litofile altomontane simili occorre arrivare fino alle cime più alte dell'Appennino Tosco-Emiliano oppure dell'Appennino Marchigiano).
Dal punto di vista fitosociologico le cenosi sono difficilmente attribuibili, ma possono essere in parte considerate (almeno quelle con *Poa alpina* e abbondanza di sassifraghe, **Sy**), come lembi relitti di *Elyno*-*Seslerietea*, classe di praterie alpine e subalpine, diffusa soprattutto nelle Alpi ed estesamente anche sulle montagne calcaree dell'Appennino centrale.

Vegetazione erbacea dei depositi di detrito

Sul versante nord-occidentale del Monte Falco, poco sotto la vetta, sono stati riscontrati peculiari aggruppamenti a *Doronicum columnae* e *Valeriana tripteris*

(**Dv**), su macereti relativamente umidi, situati sui fianchi di vallecole ombreggiate. Un altro tipo di vegetazione ecologicamente simile è stata rilevata a Poggio Martino (zona della Foresta di Campigna), dove si incontrano popolamenti ad *Arenaria bertolonii* su detriti fini aridi alla base di versanti erosi.
Dal punto di vista fitosociologico, la vegetazione dei macereti (**Dv**) è riferibile alla classe *Thlaspietea rotundifolii*.

Vegetazione arbustiva e pratense submontana e collinare

Brughiere ed arbusteti collinari e submontani dei suoli acidi e subacidi

A quote mediamente inferiori rispetto alle tipologie montane, in ambito collinare e submontano, si hanno cenosi arbustive dominate dalle specie già ricordate sopra, ma caratterizzate da una minore acidità del terreno, messa in evidenza da una diversa composizione floristica. Le specie dominanti tendono ad essere la ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*) (**Cs**) e il brugo (*Calluna vulgaris*), sempre accompagnate da ginepro comune (*Juniperus communis*), mentre il mirtillo (*Vaccinium myrtillus*) non è presente. Partecipano al popolamento però diverse altre specie, che spesso diventano dominanti (**Ps**), quali rosa selvatica (*Rosa canina*), biancospino (*Crataegus monogyna*), rovi (*Rubus sp. pl.*, soprattutto *R. ulmifolius* e *R. canescens*), ginestra minore (*Genista tinctoria*), pero selvatico (*Pyrus pyraster*) ed anche giovani individui di specie arboree come castagno (*Castanea sativa*), roverella (*Quercus pubescens*), cerro (*Q. cerris*), ecc. Nello strato erbaceo le entità acidofile sono poco rappresentate e dominano invece specie prative indifferenti al substrato quali *Brachypodium rupestre*, *Dactylis glomerata*, *Centaurea arrigonii* (=*C. ambigua* Auct. Fl. Tosc., =C. *dissecta*), *Holcus lanatus*, *Cruciata glabra*, *Hypericum perforatum*, *Agrostis stolonifera*, ecc.
Dal punto di vista fitosociologico le cenosi dominate da *Calluna vulgaris* sono probabilmente vicine ad aspetti della classe *Calluno-Ulicetea*, mentre le altre sono di pertinenza dell'ordine *Prunetalia spinosae*, inserito nella classe *Rhamno-Prunetea*.

Recentemente Angiolini et al. (2007) hanno messo in evidenza che la gran parte delle cenosi arbustive acidofile collinari e montane a *Calluna vulgaris*, *Erica scoparia*, ecc., incluse quelle a *Cytisus scoparius*, sono da attribuire all'alleanza *Sarothamnion* inclusa nei *Cytisetea scopario-striati*.

Arbusteti collinari e submontani dei suoli non acidi

Su suoli tendenzialmente neutri e generalmente abbastanza ricchi in nutrienti, gli arbusteti (**Ps**) sono composti da prugnolo (*Prunus spinosa*), rovi (*Rubus ulmifolius*, *R. canescens*), biancospino (*Crataegus monogyna*), rosa selvatica (*Rosa canina*), ginepro comune (*Juniperus communis*), vitalba (*Clematis vitalba*), pero selvatico (*Pyrus pyraster*), sanguinello (*Cornus sanguinea*) ed individui di specie arboree (*Fraxinus ornus*, *Ulmus minor*, *Quercus sp. pl.*, ecc.); a bassa quota ed in stazioni relativamente caldo-aride è presente e spesso dominante la ginestra

odorosa (*Spartium junceum*) (**Sj**). Lo strato erbaceo è caratterizzato da specie prative indifferenti al substrato o tipiche di suoli neutri, quali *Brachypodium rupestre*, *Bromus erectus*, *Galium album*, *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea*, *Clinopodium vulgare*, *Agrimonia eupatoria*, ecc.
Dal punto di vista fitosociologico tutte le cenosi possono essere riferite all'ordine *Prunetalia spinosae*.

Prati e pascoli collinari e submontani
Vegetano su suoli tendenzialmente neutri e sono molto diversificati in quanto risentono in maniera più decisa del tipo di sfruttamento e delle diverse intensità di disturbo antropico. Le costituenti principali sono *Bromus erectus* e *Brachypodium rupestre*, a cui si uniscono quasi sempre in maniera subordinata *Sanguisorba minor*, *Festuca arundinacea*, *Onobrychis viciifolia*, *Galium lucidum*, *Ononis spinosa*, *Lotus corniculatus*, *Dactylis glomerata*, *Achillea collina*, *Galium verum*, *Trifolium pratense*, *T. repens*, *Plantago lanceolata*, *Cynosurus cristatus*, *Leucanthemum vulgare*, *Anthoxanthum odoratum*, *Centaurea nigrescens*, ecc. Insieme a questo contingente più o meno stabile ve ne sono altri che differenziano i popolamenti.

- Le tipologie meno evolute e più direttamente legate ad aspetti post-colturali (**Ax, Ar**) sono differenziate dalla presenza di specie quali *Bromus hordeaceus*, *Convolvulus arvensis*, *Medicago lupulina*, *Cichorium intybus*, *Daucus carota*, *Mentha longifolia*, *Verbena officinalis*, *Trifolium angustifolium*, *T. campestre*, *Galega officinalis*, *Anthemis tinctoria*, *Avena sp. pl.*, *Arrhenatherum elatius*, *Agropyron repens* (queste ultime due specie talvolta anche con valori di copertura elevati), ecc. Dal punto di vista fitosociologico fanno capo all'ordine *Agropyretalia repentis*, con varie associazioni. La maggior parte di queste fitocenosi prato-pascolive post-colturali può essere riferita all'associazione *Agropyro-Dactyletum*, descritta per Romagna e Marche (Ubaldi, 1977; Ubaldi et al., 1983), soprattutto nella forma della sottoassociazione *achilleetosum* (**Ax**), mentre alcune cenosi mesofile proprie dei prati da sfalcio, con forte presenza di *Arrhenatherum elatius*, *Bromus hordeaceus*, *Trifolium pratense* sono di pertinenza dell'associazione *Salvio-Dactyletum* (**Ar**) (Ubaldi et al., 1990).
- Un contingente floristico composto da *Teucrium chamaedrys*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Centaurea jacea* subsp. *gaudinii* (=*C. bracteata*), *Centaurea arrigonii* (=*C. ambigua* Auct., =C. *dissecta*), *Hippocrepis comosa*, *Scabiosa columbaria*, *Knautia arvensis*, *Thymus longicaulisi*, *Briza media*, *Asperula purpurea*, *Festuca ovina* (s.l.), *Carex flacca*, *Blackstonia perfoliata*, *Origanum vulgare*, *Polygala nicaensis*, ecc. connota in senso semixerofilo le fitocenosi, che dal punto di vista fitosociologico sono riferibili per buona parte all'associazione *Centaureo bracteatae-Brometum* (**Be**), un'associazione dinamicamente più evoluta, che si situa in una posizione di transizione tra l'ordine *Agropyretalia repentis* e l'ordine *Brometalia* (Ferrari et al., 1982). Sono

questi i prati-pascoli collinari e submontani seminaturali più evoluti e stabili, che negli stadi intermedi sono ricchi di specie anche di interesse conservazionistico, mentre nelle fasi finali (*Dorycnio-Brachypodietum*, **Db**) sono dominati quasi completamente da *Brachypodium rupestre*, colonizzati da arbusti e preludono alle formazioni forestali.

- Alcuni aspetti di bassure umide submontane con *Equisetum arvense*, *Pulicaria dysenterica*, *Holcus lanatus* (**AR**) sono invece da attribuire ad *Agropyro-Rumicion*, alleanza dell'ordine *Agrostietalia stoloniferae*.

Sia chi ha formalizzato l'associazione (Biondi et al., 1986) sia numerosi altri autori (Biondi et al., 1995; Zanotti et al., 1995; Baldoni et al., 1996; Viciani et al., 2002, ecc.) riferiscono *Centaureo bracteatae-Brometum*, qui inserita in *Agropyretalia repentis*, all'ordine *Brometalia*; anche le cenosi a dominanza di *Arrhenatherum elatius* o *Cynosurus cristatus* sono spesso attribuite all'ordine *Arrhenatheretalia* (Ubaldi & Corticelli, 1995).

Praterie e pratelli steppici dei versanti erosi

Sui versanti in erosione con affioramento dei substrati marnosi e marnoso-argillosi, quindi in condizioni di relativa instabilità del suolo ed aridità stazionale, sono presenti tipi di vegetazione erbacea particolari, a copertura discontinua, diffusi soprattutto nel settore romagnolo del Parco.

- In ambito montano e submontano le cenosi sono generalmente dominate da erbe perenni ed assumono aspetto di prateria discontinua (**Xb**); le specie caratteristiche sono *Astragalus monspessulanus*, *Coronilla minima*, *Asperula purpurea*, *Festuca inops*, *Globularia bisnagarica*, *Leontodon villarsii*, *Helianthemum nummularium*, *Fumana procumbens* e *Sesleria italica*, che spesso tende a dominare, più altre a più ampia diffusione come *Bromus erectus*, *Teucrium chamaedrys*, *Sanguisorba minor*, *Linum tenuifolium*, *Thymus longicaulis*, *Hieracium pilosella*, ecc. Dal punto di vista fitosociologico l'associazione di riferimento è *Coronillo mimimae-Astragaletum monspessulani*, quasi sempre nella forma della sottoassociazione *seslerietosum italicae*.
- In ambito basso-montano e collinare, in esposizioni meridionali e stazioni ancora più aride, oltre che da specie perenni le fitocenosi sono costituite anche da una discreta percentuale di piante annue; tra le più caratteristiche possono essere citate *Micropus erectus* (*=Bombycilaena erecta*), *Arenaria serpyllifolia*, *Coronilla scorpioides*, *Medicago minima*, *Minuartia hybrida*, *Althaea hirsuta*, *Aegylops sp. pl.*, *Petrorhagia prolifera*, *Vulpia ciliata*, *Trifolium scabrum*, *Catapodium rigidum*, *Gastridium ventricosum*, *Euphorbia exigua*, *Brachypodium distachyum*, a cui si uniscono altre entità perenni più diffuse come *Festuca inops*, *Bromus erectus*, *Thymus longicaulis*, ecc.
  Alcune variazioni floristiche distinguono le cenosi dei versanti erosi su substrato marnoso-arenaceo (**Tk**) da quelle di tipo post-colturale dei substrati sabbiosi (**Th**). Fitosociologicamente tutti questi pratelli (**Tk, Th**) hanno una posizione intermedia tra l'ordine *Thero-Brachypodietalia* e l'ordine *Helianthemetalia guttati*.

Coltivi

I coltivi sono diffusi prevalentemente alle quote più basse del territorio del Parco e nelle zone contigue. Negli aspetti con sfruttamento meno intensivo, quali le colture foraggere, entrano anche diverse specie spontanee dei prati-pascoli post-colturali e dei prati da sfalcio. Insieme a *Medicago sativa*, *Arrhenatherum elatius*, *Lolium perenne*, *Onobrychis viciifolia* sono presenti e diffuse infatti anche *Achillea collina*, *Plantago lanceolata*, *Dactylis glomerata*, *Cichorium intybus*, *Trifolium sp. pl.*, *Daucus carota*, *Verbena officinalis*, *Centaurea nigrescens*, ecc. Nelle colture a sfruttamento più intensivo il contingente di specie spontanee si riduce fortemente, ed è limitato alle infestanti più resistenti alle continue lavorazioni del terreno.

Tipi vegetazionali non cartografati

Nel territorio indagato sono presenti anche fitocenosi con superfici ridottissime e quindi difficilmente individuabili, non cartografabili alla scala prescelta, che però sono piuttosto ricorrenti ed appartengono a tipologie vegetazionali ben caratterizzate. Di seguito si dà una breve descrizione delle più frequenti e/o rappresentative.

Formazioni igrofile erbacee dei ruscelli di altitudine

Sono localizzate soltanto ad alta quota, generalmente al di sopra dei 1300-1400 m, nelle radure di faggeta o ai margini dei pascoli montani, lungo ruscelletti, sorgenti, piccoli ristagni di acqua limpida. La specie più diffusa e appariscente di queste cenosi è *Caltha palustris*, a cui si uniscono altre entità igrofile come *Cardamine amara*, *Myosotis scorpioides*, *Galium palustre*, *Epilobium sp. pl.*, *Veronica beccabunga*, *Juncus sp. pl.*, *Carex sp. pl.*, ecc.

Formazioni igrofile erbacee a Petasites sp. pl. e/o *Equisetum sp. pl.*

La loro presenza è strettamente legata a condizioni edafiche di particolare umidità o ristagno idrico; si localizzano quindi presso fossi, ruscelli, cascatelle, pozze, all'interno o sui bordi di formazioni forestali mesofile. Sono dominate da *Petasites albus* o *P. hybridus*, talvolta da *Equisetum sp. pl.*, insieme a *Lysimachia punctata*, *Ranunculus sp. pl.*, *Myosotis sylvatica*, ecc. In questi contesti floristici si trova anche una rarissima specie del Parco, *Tozzia alpina*.

Recentemente in una tesi di laurea (Falzea, 2006) sono state rilevate ed indagate dal punto di vista floristico e vegetazionale diverse cenosi mesoigrofile, igrofile e sommerse di laghetti e corsi d'acqua delle Foreste Casentinesi, con superfici limitate ma dal notevole significato conservazionistico.

Formazioni di alte erbe di radure e bordi dei boschi mesofili

Si tratta di tipi vegetazionali tendenzialmente eliofili e nitrofili, che sfruttano i nutrienti del suolo forestale quando la copertura arborea viene a mancare o diminuire fortemente per cause naturali (schianti) o più spesso antropiche (tagli, apertura

piste e strade, ecc.). La specie dominante a quote montane è generalmente *Epilobium angustifolium*, insieme ad altre quali *Urtica dioica*, *Rubus idaeus*, *R. hirtus*, *R. ulmifolius*, *Atropa belladonna*, *Senecio fuchsii*, *Cirsium sp. pl.*, *Sambucus ebulus*, *Chaerophyllum sp. pl.*, ecc.

Conclusioni

L'indagine effettuata ha messo in evidenza la presenza di numerose e diversificate tipologie vegetazionali, non solo forestali, che confermano sia la grande importanza conservazionistica che la peculiarità fitogeografica di questo territorio. E' stato inoltre messo a punto un archivio cartografico con tecnologia GIS che costituisce un utile ausilio per decisioni di tipo pianificatorio e gestionale, implementabile e migliorabile nel tempo. Lo studio della vegetazione del Parco non può certo però dirsi concluso: come dimostrano ricerche recenti (FALZEA, 2006; RAVAGLIOLI et al., in stampa) basta aumentare la scala di dettaglio per rilevare nuove ed importanti tipologie. Anche la carta della vegetazione infatti, come qualsiasi altro strumento informativo, deve essere considerata un punto di partenza, e non di arrivo, per la conoscenza della diversità vegetale del Parco.

Quadro sintassonomico

Nardo-Callunetea Preising 1949

Nardetalia strictae Oberdf. 1949 em. Preising 1949

Violion caninae Schwickerart 1944

Carlino caulescentis-Nardetum strictae Viciani et Gabellini 2000 corr. Viciani et Gabellini 2006

Elyno-Seslerietea Br.-Bl. 1948

Thlaspietea rotundifolii Br.-Bl. 1948

Festuco vallesiacae-Brometea erecti Br.Bl. et Tx. 1943

Brometalia erecti Br. Bl. 1936

Bromion erecti W. Koch 1926

Dorycnio penthaphylli-Brachypodietum rupestris Ubaldi 1988

Ononido-Rosmarinetea Br.-Bl. 1947

Artemisio albae–Brometalia erecti (Biondi et al. 1995) Ubaldi 1997-2003

Coronillo-Astragalion Ubaldi 2003

Coronillo minimae–Astragaletum monspessulani Biondi et Ballelli in Biondi, Ballelli et Principi 1985 seslerietosum italicae Zanotti, Ubaldi et Puppi 1995

Molinio-Juncetea Br.-Bl 1947

Agrostietalia stoloniferae Oberdorfer et al. 1967

Agropyro-Rumicion crispi Nordhagen 1940

Agropyretea repentis Oberdorfer et al. 1967

Agropyretalia repentis Oberdorfer et al. 1967

Convolvulo-Agropyrion Görs 1966 (s.l.)

Agropyro-Dactyletum Ubaldi 1976 achilleetosum Ubaldi, Puppi, Speran za 1983

Centaureo bracteatae-Brometum erecti Biondi, Ballelli, Allegrezza, Gui tian et Taffetani 1986

Salvio-Dactylion Ubaldi, Speranza et Tonioli 2003

Salvio-Dactyletum Ubaldi, Zanotti, Corticelli 1990

Thero-Brachypodietea Br.-Bl. 1947

Thero-Brachypodietalia Br.-Bl. (1931) 1936

Helianthemetalia guttati Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier et Wagner 1940

Urtico-Sambucetea (Doing 1962) Passarge 1968

Rhamno-Prunetea Rivas Goday et Borja Carbonell 1961

Prunetalia spinosae R. Tx. 1952

Calluno-Ulicetea Br.-Bl. et Tx. Ex Westhoff et al .1946

Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937

Fagetalia sylvaticae Pawl. 1928 em. Van den Berghen 1957

Geranio nodosi-Fagion sylvaticae Gentile 1974

Gymnocarpio dryopteris–Fagetum sylvaticae (Ubaldi et Speranza 1985) Ubaldi 1995

Galeopsi-Fagetum (Ubaldi et Speranza 1985) Ubaldi 1995

Cardamino chelidoniae-Fagetum sylvaticae Br.-Bl. in Moor 1938

Cardamino chelidoniae-Abietetum (Ferrari et Ubaldi 1982) Ubaldi 1995

Aceri platanoidis-Fagetum sylvaticae (Ubaldi et Speranza 1985) Ubaldi 1995

Querco-Fagetalia Vanden Berghen 1957

Euonymo latifolii-Fagion sylvaticae Ubaldi 2003

Quercetalia pubescenti-petraeae Br.-Bl. ex Klika 1933

Quercion pubescenti-petraeae Br.-Bl. 1932
Cytisophyllo sessilifolii-Quercenion pubescentis Ubaldi (1988) 1995
Laburno anagyroidis-Ostryion carpinifoliae Ubaldi (1980) 1995

Quercetea robori-petraeae Br.-Bl. et Tx. 1943
Quercetalia roboris Tx. 1931
Luzulo pedemontanae-Fagion Ubaldi 2003
Luzulo pedemontanae-Fagetum Oberdf. et Hofmann 1967

Alno-Populetea Fukarek et Fabijanic 1968
Populetalia albae Br.-Bl. 1931 em.
Salicion albae Soò 1930

Altri syntaxa citati nel testo:
Alno-Ulmion Br.-Bl. et Tx. ex Tchou 1948
Aremonio-Fagion sylvaticae (Horvat 1938) Torok, Podani et Borhidi 1989
Arrhenatheretalia elatioris Pawl. 1928
Cardamino heptaphyllae-Fagetum Oberdf. et Hofmann 1967
Carpinion orientalis Horvat 1958
Crataego laevigatae-Quercion cerridis Arrigoni 1997
Cytisetea scopario-striati Riv.-Mart. 1975
Digitalo australi-Castanetum sativae Arrigoni et Viciani 2001
Erythronio-Quercion petraeae Ubaldi (1988) 1990
Geranio versicoloris-Fagion sylvaticae Gentile 1969
Hyperico richeri-Vaccinietum gaultherioidis Pirola et Corbetta 1971 ex Ferrari et Piccoli 1997 var. a *Vaccinum myrtillus*
Laburno anagyroidis-Ostryenion carpinifoliae (Ubaldi 1995) Blasi, Di Pietro & Filasi 2004
Lonicero etruscae-Quercion pubescentis Arrigoni et Foggi 1990
Nardetea strictae Rivas Goday et Borja Carbonell 1961
Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza et Baldoni 2002
Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933 corr.
Fagion (Luquet 1926) Tx. et Dietmont 1936
Salicetalia purpureae Moor 1958
Sarothamnion scoparii Oberdf. 1957
Symphyto tuberosi-Castanetum sativae Arrigoni et Viciani 2001
Tilio-Acerion Klika 1955
Vaccinio-Hypericetum richeri Pirola et Corbetta 1971

Ringraziamenti

Si ringrazia il Prof. Davide Ubaldi per la rilettura critica del manoscritto, i preziosi suggerimenti e la revisione del quadro sintassonomico. Si ringrazia inoltre il dott. Marco Verdecchia per le elaborazioni GIS effettuate sulla carta della vegetazione.

Bibliografia

AA.VV., 2003 - Il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi dove gli alberi toccano il cielo. Ente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, *Giunti Ed.*

Agostini N., 1992 - La Flora del Parco. In: Agostini N. (a cura di) Il Parco del crinale romagnolo. *Maggioli,* Rimini. pp. 71-80.

Agostini N., Senni L. & Benvenuto C. (eds.) 2005 - Atlante della Biodiversità del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, vol. I. *Ente Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi*.

Agostini N., Verdecchia M. & Viciani D., in stampa - Carta della vegetazione e itinerari botanici nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna in scala 1:50.000. *Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, SELCA*, Firenze.

Angiolini C., Foggi B., Viciani D. & Gabellini A., 2007 - Acidophytic shrublands in the north-west of the Italian peninsula: ecology, chorology and syntaxonomy. *Plant Biosystems*, 141 (2): 134-163.

Arrigoni P.V., 1998 - La vegetazione forestale. Boschi e macchie di Toscana. *Edizioni Regione Toscana*.

Arrigoni P. V. & Viciani D., 2001 - Caratteri fisionomici e fitosociologici dei castagneti toscani. *Parlatorea*, 5: 55-99.

Baldoni M.A., Ballelli S., Biondi E., Orsomando E. & Catorci A., 1996 - Studio fitosociologico delle formazioni prative del Monte Subasio (Appennino umbro-marchigiano). *Doc. Phytosoc. n.s.*, 16: 427-448.

Baroni E., 1897-1908 - Supplemento generale al Prodromo della Flora Toscana di T. Caruel. Firenze.

Bigi L. & Rustici L., 1984 - Regime idrico dei suoli e tipi climatici in Toscana. *Regione Toscana, Dipartimento Agricoltura e Foreste*: pp. 129.

Bini C., Del Sette M. & Fastelli C. 1982 - Lineamenti ambientali e pedologici dell'Alta Valtiberina. *Ecologia Agraria*, 18 (1): 1-55.

Biondi E., Ballelli S., Allegrezza M., Guitian J. & Taffetani F., 1986 - Centaureo bracteatae-Brometum erecti ass. nova dei settori marnoso-arenacei dell'Appennino centrale. *Doc. Phytosoc. n.s.*, 10 (2): 117-126.

Biondi E., Ballelli S., Allegrezza M. & Zuccarello V., 1995 - La vegetazione dell'ordine Brometalia erecti Br.-Bl. 1936 nell'Appennino (Italia). *Fitosociologia*, 30: 3-45.

Biondi E., Casavecchia S., Pinzi M., Allegrezza M., & Baldoni M., 2002 - The syntaxonomy of the mesophilous woods of the Central and Northern Apennines (Italy). *Fitosociologia*, 39 (2): 71-93.

Blasi C., Di Pietro R. & Filesi L., 2004 - Syntaxonomical revision of Quercetalia pubescenti-petraea in the Italian Peninsula. *Fitosociologia*, 41(1): 87-164.

Bottacci A., Crudele G., & Zoccola A., 2003 - Ricolonizzazione vegetale di una frana nella Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino (Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna). *Quad. Studi Nat. Romagna*, 18: 21-36.

Bottacci A., Radicchi S., Zoccola A., Padula M., Ciampelli P., Tacconi S., Antonelli A., Bertinelli S. & Alterini A., 2007 - Gli alberi monumentali delle Riserve Naturali Statali Casentinesi (Appennino tosco-romagnolo). *Quad. Studi Nat. Romagna*, 25: 7-23.

Braun-Blanquet J., 1951 - Pflanzensoziologie. *Springer Verlag*, Wien and New York.

Cacciamani G.M., 1965 - L'antica Foresta di Camaldoli. Storia e codice forestale. *Camaldoli Ediz.,* Firenze.

Carta Geologica d'Italia, 1969a - Foglio 107, Monte Falterona, scala 1:100.000. *Litografia Artistica Cartografica*, Firenze.

Carta Geologica d'Italia, 1969b - Foglio 108, Mercato Saraceno, scala 1:100.000. *Litografia Artistica Cartografica*, Firenze.

Caruel T., 1860-1864 - Prodromo della Flora Toscana. *Le Monnier*, Firenze.

Clauser F., 1965 - Storia della Macchia dell' Opera di S. Maria del Fiore a Firenze. *Arti e Mercature*, 3 (2).

Contarini E., 1996 - La vetta di M. Falco (FO): una ristrettissima "stazione botanica" unica in tutto l'appennino tosco-romagnolo. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 5: 73-80.

D.R.E.AM. Italia scarl, 1987 - Piano di gestione forestale delle Foreste Casentinesi, Relazione tecnica inedita.

Falzea R., 2006 - Vegetazione e flora di alcune aree umide delle Foreste Casentinesi (Appennino tosco-romagnolo) e aspetti conservazionistici. Tesi di laurea specialistica in conservazione e gestione della natura, Università di Firenze, a.a. 2005-2006.

Ferrari C., Pirola A. & Ubaldi D.,1979 - I faggeti e gli abieti faggeti delle Foreste Demaniali Casentinesi in provincia di Forlì. *Not. Fitosoc.*, 14: 41-58.

Ferrari C., Ubaldi D. & Speranza M., 1982 - Carta della vegetazione della Foresta di Campigna e dei territori limitrofi nell'alta Valle del Bidente – Forlì. C.N.R., Programma finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente", AQ/1/222.

Foggi B., Gennai M., Gervasoni D., Ferretti G., Viciani D. & Venturi E., 2007 - La carta della vegetazione del SIC Alta Valle del Sestaione (Pistoia, Toscana Nord-Occidentale). *Parlatorea*, 9: 41-78.

Gabbrielli A., 1978 - L' opera rinnovatrice di Carlo Siemoni selvicoltore granducale (nel centenario della morte). *Ann. Accad. Ital. Sci. For.*, 27: 173-194.

Gabbrielli A. & Settesoldi E., 1977 - La storia della Foresta Casentinese nelle carte dell' archivio dell' Opera del Duomo di Firenze dal secolo 14° al 19°. *M.A.F.,* Collana Verde, 43, Roma

Gabellini A., Viciani D., Lombardi L. & Foggi B., 2006 - Contributo alla conoscenza della vegetazione dell'alta Garfagnana Appenninica (Toscana Settentrionale). *Parlatorea*, 8: 65 - 98

GONNELLI V., BOTTACCI A., QUILGHINI G. & ZOCCOLA A., 2006 - Contributo alla conoscenza della flora della Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino (Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna) *Quad. Studi Nat. Romagna*, 23: 27-75.

GONNELLI V., QUILGHINI G., ZOCCOLA A. & GREMOLI G., 2003 - Osservazioni floristiche ed annotazioni sulla distribuzione di alcune piante rare o poco note nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 18: 7-20.

GONNELLI V., VICIANI D., LASTRUCCI L., BOTTACCI A., QUILGHINI G. & ZOCCOLA A., 2007 - Notulae alla checklist della flora vascolare italiana, 3. 1296: *Carex macrolepis* DC. *(Cyperaceae).* 1297*: Leucopoa dimorpha* (Guss.) H. Scholz & Foggi. *Inform. Bot. Ital.,* 39 (1): 246-247.

GONNELLI V., ZOCCOLA A., AGOSTINI N., BIGIARINI S., NORCINI F., ALTERINI A. & PANTERI C., 2002 - Conferma della presenza di Lycopodium clavatum Linneo nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi , Monte Falterona e Campigna (Appennino tosco-romagnolo) e nuovi dati distributivi in Toscana. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 16: 11-14.

GONNELLI V., ZOCCOLA A. & NORCINI F., 2001 - Contributo alla conoscenza della flora pteridologica del Parco Nazionale “Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna” I° Le pteridofite della riserva naturale biogenetica di “Badia Prataglia-Lama”. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 14: 69-87.

HOFMANN A., 1965 - L’ Abieti faggeto di Sasso Fratino ed i suoi aspetti fitosociologici. *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, 41(4): 149-162.

HOFMANN A., 1969 - Contributo alla conoscenza delle faggete dell’Appennino settentrionale. *Mittl. Ostalp. Din. Pflanzensoz. Arbeitsgem.*, 9: 221-240.

MARCUCCI , 1889 - La Flora. In: BENI C., 1983, Guida del Casentino, *Nardini Editore*, Firenze

PADULA M., 1972 - Attività forestali e conservazione della natura con particolare riferimento all’Appennino Romagnolo. *Ann. Accad. Ital. Sci. For.*, 21: 213-241.

PADULA M., 1983 - Storia delle Foreste Demaniali Casentinesi nell’ Appennino Tosco-Romagnolo. *M.A.F.*, Collana Verde, 63, Roma

PADULA M. & CRUDELE G., 1988 - Le Foreste di Campigna-Lama nell’ Appennino Tosco-Romagnolo. *Regione Emilia Romagna, Coptip*, Modena.

PEDROTTI F. & GAFTA D., 1996 - Ecologia delle foreste ripariali e paludose dell’Italia. *L’uomo e l’ambiente,* 23. Univ. di Camerino.

PIGNATTI S., 1982 - Flora d’Italia. 1-3. *Edagricole*, Bologna.

PIGNATTI S. 1998 - I boschi d’Italia. *Edizioni UTET*, Torino.

PUPPI G. & CRISTOFOLINI G., 1991 - Sul significato del binomio Pulmonaria saccharata Miller. *Webbia*, 45 (2): 221-234.

PUPPI G. & CRISTOFOLINI G., 1996 - Systematics of the complex Pulmonaria saccharata - P. vallarsae and related species (Boraginaceae). *Webbia*, 51 (1): 1-20.

Ravaglioli M., Viciani D., Zoccola A., Selvi F. & Bottacci A., 2009 - Sulla presenza di boschi dell'alleanza *Tilio-Acerion* nella Riserva Naturale Integrale di Sasso Fratino e nella Riserva Naturale Biogenetica di Badia Prataglia-Lama (Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Emilia-Romagna). *Quad. Studi Nat. Romagna*, in stampa.

Rossi G., 2001 - Indagini sullo stato di conservazione di specie vegetali rare e minacciate nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Relazione tecnica inedita.

Sanesi G., 1962 - Osservazioni sulle caratteristiche e l' evoluzione dei suoli della Foresta di Campigna (Forlì). Relazioni con la vegetazione forestale. *Ann. Accad. Ital. Sci. For.*, 11: 97-137.

Scoppola A., Blasi C., Abbate G., Cutini M., Di Marzio P., Fabozzi C. & Fortini P., 1995 - Analisi critica e considerazioni fitogeografiche sugli ordini e le alleanze dei querceti e boschi misti a caducifogliedell'Italia peninsulare. *Ann. Bot.* (Roma) LI, suppl., 10: 81-112. 1993.

Semprini F. & Milandri M., 2001 - Distribuzione di 100 specie vegetali rare nella provincia di Forlì-Cesena. *Quad. Studi Nat. Romagna*, 15: 1-126.

Siemoni M.C., 1975 - Carlo Siemoni (Karl Simon 1805-1878), una figura da ricordare nella riorganizzazione della foresta dell'Opera di S. Maria del Fiore, durante il dominio dei Lorena. *Storia dell' Agricoltura*, 15 (2), Firenze.

Sirotti M., 1998 - Indagine sulla flora protetta, rara e minacciata del Parco (Borsa di studio 1997-1998). Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, Relazione tecnica inedita, pp. 49 + 81 schede.

Società Botanica Italiana, Commissione per la Promozione della Ricerca Botanica, 2004 - La strategia europea per la conservazione delle piante. *Inform. Bot. Ital.*, 36 Suppl. 1: 1-41.

Thornthwaite C.W. & Mather J.R., 1957 - Instruction and tables for computing potential evapotraspiration and the water balance. *Pubbl. Climatol.*, 10 (3): 1-311. Centerton, New Jersey.

Tomaselli M., 1994 - The vegetation of summit rock faces, talus slopes and grasslands in the northern Apennines (N Italy). *Fitosociologia*, 26: 35-50.

Ubaldi D., 1977 - La vegetazione dei campi abbandonati nelle Marche e in Romagna: aggruppamenti erbacei pionieri e stadi arbustivi. *Not. Fitosoc.*, 12: 49-66 (1976).

Ubaldi D., 1980 - Les hêtraies des Apennins septentrionaux et centraux (Italie). *Doc. phytosoc.*, 5: 157-166.

Ubaldi D., 1988 - Le associazioni di faggeta nell' Appennino settentrionale. *Monti e Boschi*, 3 :7-10.

Ubaldi D., 1992 - La vegetazione. In: Agostini N. (a cura di) Il Parco del crinale romagnolo. *Maggioli*, Rimini. pp. 81-101.

Ubaldi D., 2003 - La vegetazione boschiva d'Italia. Manuale di fitosociologia forestale. *Clueb*, Bologna.

UBALDI D., 2004 - La legenda della carta della vegetazione del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Convegno “Presentazione della Carta della Vegetazione del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna”, Campigna, 14 ottobre 2004.

UBALDI D. & CORTICELLI S., 1995 - La vegetazione del versante romagnolo del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi - M. Falterona - Campigna. *N. Giorn. Bot. Ital.*, 129(2): 282.

UBALDI D., CORTICELLI S. & RONDINI R. 1995 - Carta della vegetazione. Versante romagnolo del Parco Naturale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna (scala 1:25.000). *Regione Emilia Romagna.*

UBALDI D., PUPPI G. & SPERANZA M., 1983 - Osservazioni sul significato ambientale di alcuni tipi di prateria post-colturale e colturale. In: AA.VV., Le comunità vegetali come indicatori ambientali. *Regione Emilia Romagna, Soc. Ital. Fitosoc.*: 161-182. Bologna.

UBALDI D. & SPERANZA M., 1982 - L’inquadramento sintassonomico dei boschi a Quercus cerris ed Ostrya carpinifolia del Flysch dell’Appennino marchigiano settentrionale. *Studia Geobotanica*, 2: 123-140.

UBALDI D. & SPERANZA M., 1985 - Quelques hetraies du Fagion et du Laburno-Ostrion dans l’Apennin septentrional. (Italie). *Doc. phytosoc.*, 9: 51-71.

UBALDI D., ZANOTTI A.L. & CORTICELLI S., 1990 - Un’associazione di prateria supramediterranea falciata dell’Appennino settentrionale (Salvio-Dactyletum ass. nova). *Arch. Bot. Biogeogr. Ital.*, 65(3-4): 154-165 (1989).

UBALDI D., ZANOTTI AL., PUPPI G. & MAURIZZI S., 1993 - I boschi di Laburno-Ostryon in Emilia Romagna. *Ann. Bot.* (Roma), 51 (10): 157-170.

UBALDI D., ZANOTTI A.I., PUPPI G., SPERANZA M. & CORBETTA F., 1987 - Sintassonomia dei boschi caducifogli mesofili dell’Italia peninsulare. *Not. Fitosoc.*, 23: 31-62.

VIANELLI M., 1996 - Guida “Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona, Campigna”. *Octavo*, Firenze.

VICIANI D., 2004 - Guida alla carta della vegetazione del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. Convegno “Presentazione della Carta della Vegetazione del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna”, Campigna, 14 ottobre 2004.

VICIANI D. & GABELLINI A., 2000 - Contributo alla conoscenza della vegetazione del Pratomagno (Toscana orientale): le praterie di crinale ed il complesso forestale regionale del versante casentinese. *Webbia*, 55(2): 297-316.

VICIANI D. & GABELLINI A., 2006 - La vegetazione dell’Alpe di Catenaia (Arezzo, Toscana) ed i suoi aspetti di interesse botanico-conservazionistico. *Webbia*, 61 (1): 167-191.

VICIANI D., GABELLINI A., GONNELLI V. & DE DOMINICIS V., 2002 - La vegetazione della Riserva Naturale Alpe della Luna (Arezzo, Toscana) ed i suoi aspetti di interesse botanico-conservazionistico. *Webbia*, 57 (1): 153-170.

Zangheri P., 1966 - Flora e vegetazione del medio e alto Appennino Romagnolo. *Webbia*, 21 (1): 1-451.

Zanotti A.L., Ubaldi D. & Puppi G., 1995 - Ricerche sulla vegetazione dei prati aridi e semiaridi nel bolognese e in Romagna. *Arch. Geobot.*, 1(2): 91-110.

Siti web

European Plant Conservation Strategy:
http://www.plantaeuropa.org/pe-publications-EPCS.htm

Global Strategy for Plant Conservation: http://www.bgci.org/files/Worldwide/GSPC/globalstrategyeng.pdf

Guida interattiva alla flora del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna: http://dbiodbs.units.it/carso/chiavi_pub21?sc=150

Parco delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna:
http://www.parcoforestecasentinesi.it

Indirizzo degli autori:

Daniele Viciani
Dipartimento Biologia vegetale, Università di Firenze
via G. La Pira, 4 I - 50121 Firenze
e-mail: daniele.viciani@unifi.it

Nevio Agostini
Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna
via Nefetti, 31 I - 47018 Santa Sofia (FC)
e-mail: nevio.agostini@parcoforestecasentinesi.it